Ernest Nagel

Razón soberana

ESTRUCTURA Y FUNCION

EDITORIAL TECNOS, S. A. - MADRID

ERNEST NAGEL

RAZON SOBERANA

Aunque se trata de una serie de ensayos publicados previamente y en distintas ocasiones, Ernest Nagel recoge aquí, bajo el título general *Razón Soberana,* trabajos con una evidente unidad temática por tratarse de estudios críticos sobre filosofía de la ciencia y que tienen el objetivo común de intentar esclarecer el funcionamiento y la naturaleza de la razón humana.

El libro se ocupa, en distintos niveles, de cuatro categorías de problemas. Primero, el de la relación entre la teoría y la experiencia bruta; tema tan viejo como el pensamiento occidental, pero que se ve agudizado por el desarrollo cada vez mayor de la física matemática y, en general, de teorías científicas crecientemente abstractas. Segundo, el problema de la naturaleza y las bases de un conocimiento cierto y digno de confianza, a cuyo análisis dedica Nagel páginas muy interesantes, procurando mantenerse en campos bien definidos y resistir a toda generalización, ya que la significación de los problemas suele venir dada por el contexto en que se plantean. Tercero, todo el grupo de problemas que tiene su origen en la vieja

ESTRUCTURA Y FUNCION

EL PORVENIR ACTUAL DE LA CIENCIA

COLECCION DIRIGIDA POR

ENRIQUE TIERNO GALVAN

Núm. 1. *Quentin Gibson.*—(2.ª edición.) LA LOGICA DE LA INVESTIGACION SOCIAL.
» 2. *M. F. Ashley Montagu.*—LA DIRECCION DEL DESARROLLO HUMANO
» 3. *Gustav Bergmann.*—FILOSOFIA DE LA CIENCIA
» 4. *Christian Bay.*—LA ESTRUCTURA DE LA LIBERTAD
» 5. *Ernest Nagel.*—LA LOGICA SIN METAFISICA
» 6. *David Hilbert y Wilhelm Ackermann.*—ELEMENTOS DE LOGICA TEORICA
» 7. *Vernon Van Dyke.*—CIENCIA POLITICA: UN ANALISIS FILOSOFICO
» 8. *Karl R. Popper.*—LA LOGICA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA
» 9. *R. M. Martín.*—VERDAD Y DENOTACION
» 10. *Ernest Gellner.*—PALABRAS Y COSAS
» 11. *C. D. Broad.*—EL PENSAMIENTO CIENTIFICO
» 12. *John Hospers.*—LA CONDUCTA HUMANA
» 13. *Arthur Pap.*—TEORIA ANALITICA DEL CONOCIMIENTO
» 14. *T. C. Schelling.*—LA ESTRATEGIA DEL CONFLICTO
» 15. *Richard B. Braithwaite.*—LA EXPLICACION CIENTIFICA
» 16. *Milic Capek.*—EL IMPACTO FILOSOFICO DE LA FISICA CONTEMPORANEA
» 17. *Hans Reichenback.*—LA MODERNA FILOSOFIA DE LA CIENCIA
» 18. *Ros Ashby.*—PROYECTO PARA UN CEREBRO
» 19. *G. Polya.*—MATEMATICAS Y RAZONAMIENTO PLAUSIBLE
» 20. *G. L. S. Shackle.*—DECISION, ORDEN Y TIEMPO.
» 21. *D. M. Armstrong.*—LA PERCEPCION Y EL MUNDO FISICO

EN PREPARACION:

Max Black.—MODELOS Y METAFORAS
Curry y Feys.—LOGICA COMBINATORIA
Nagel-Newmann.—LA PRUEBA DE GÖDEL
Ludwig Wittgenstein.—CUADERNOS («LIBRO AZUL» y «LIBRO MARRON»)
Gödel.—ENSAYOS FILOSOFICOS-MATEMATICOS
Jean Ladrière.—LIMITACIONES INTERNAS DE LOS FORMALISMOS
Henry Margenau.—LA NATURALEZA DE LA REALIDAD FISICA: UNA FILOSOFIA DE LA FISICA MODERNA

RAZON SOBERANA

ERNEST NAGEL

Razón Soberana

y otros estudios de Filosofía de la Ciencia

ESTRUCTURA Y FUNCION

EDITORIAL TECNOS, S. A. - MADRID

Los derechos para la versión castellana de la obra
SOVEREIGN REASON
and other studies in the Philosophy of Science
publicada por *The Free Press* de New York, U. S. A.
son propiedad de EDITORIAL TECNOS, S. A.

© 1954 in the United States of America
by The Free Press of Glencoe

Traducción por
J. L. A. G.

© EDITORIAL TECNOS, S. A. 1966.
Calle O'Donnell, 27. Teléf. 225 61 92. Madrid (9)
Depósito Legal: M 10.695-1966.

Printed in Spain. Impreso en España por Gráficas EMA,
Santa Alicia, 25, Madrid.

Sumario

		Páginas
INTRODUCCIÓN		9
I.	Filosofías perniciosas de la ciencia	19
II.	Las últimas filosofías de la ciencia	41
III.	La Filosofía y el carácter americano	57
IV.	Conjeturas de Charles S. Peirce ante el enigma	67
V.	Charles S. Peirce, pionero del empirismo moderno	101
VI.	La teoría de la ciencia natural de Thomas Dewey	115
VII.	La reconstrucción de la teoría lógica llevada a cabo por Dewey	133
VIII.	Reflexiones sobre algunos temas lógicos y metafísicos en la filosofía de Dewey	157
IX.	Alfred North Whitehead	167
X.	La filosofía de Bertrand Russell	179
XI.	Significado y verdad de Russell	211
XII.	Las bases del conocimiento humano	233
XIII.	La filosofía de la física de Eddington	239
XIV.	Probabilidad y teoría del conocimiento	249
XV.	Razón Soberana	293
XVI.	Las perspectivas de la ciencia y el futuro de los hombres.	325
NOTA BIBLIOGRÁFICA		339
INDICE DE MATERIAS		341

Introducción

Los dieciséis ensayos que componen esta recopilación fueron escritos en distintas ocasiones y han sido ya publicados anteriormente; en la reedición que ahora presentamos se han efectuado algunos cambios de escasa importancia. Estos ensayos no constituyen un examen sistemático de un problema filosófico único, ni tampoco una exposición ordenada de un solo tema filosófico.

Sin embargo, esta recopilación versa sobre un conjunto de problemas relacionados entre sí. Todos estos ensayos, menos uno, constituyen estudios críticos de los filósofos contemporáneos que, de un modo u otro, se han ocupado del contenido o del método de la ciencia moderna, tratando de esclarecer el funcionamiento y la naturaleza de la razón humana. Estos ensayos constituyen, pues, un examen de las diferentes teorías presentadas por influyentes pensadores, con el fin de resolver muchos de los problemas más importantes que se plantea la filosofía de la ciencia. Cualquiera que pueda ser la unidad de la filosofía de la ciencia contemporánea, en lo que se refiere a los temas y a los problemas situados dentro de su campo, creo que la contribución de este libro es importante. Está claro que esta unidad no forma una red de malla muy tupida. Resulta posible, no obstante, clasificar los problemas tratados por quienes han escrito acerca de la filosofía de la ciencia en cuatro categorías, diferentes, aunque relacionadas entre sí. Los ensayos contenidos en esta recopilación se refieren a estas cuatro categorías, ya que cada uno de los pensadores estudiados se ha preocupado de una o de varias de ellas. Puede que el lector encuentre una ayuda en la breve descripción que hacemos de los grupos en que pueden clasificarse los comentarios filosóficos contemporáneos sobre la ciencia.

La relación entre la teoría y la experiencia bruta—entre la «razón abstracta» y la «naturaleza» hallada en la percepción ordinaria y en la actividad pública—es un tema tan viejo como el pensamiento occidental. Los filósofos han hablado de él con palabras técnicas y los poetas lo han cantado de mil maneras.

> «Do not all charms fly
> At the mere touch of cold philosophy?
> There was an awful rainbow once in heaven:
> We know her woof, her texture; she is given
> In the dull catalogue of common things.
> Philosophy will clip an Angel's wings,
> Conquer all mysteries by rule and line,
> Empty the haunted air, and gnomed mine-
> Unweave a rainbow, as it erewhile made
> The tender-person'd Lamia melt into a shade.

Este tema entraña unos problemas que han ido agudizándo se desde hace tres siglos con el desarrollo de la física matemática; y el carácter de las teorías comúnmente admitidas en las ciencias naturales que tienen un contenido aparentemente «ajeno» a los rasgos manifiestos de la experiencia, han incrementado su importancia. Este es un tema al que los filósofos de la ciencia contemporánea han dedicado tanta atención, que buena parte de la literatura filosófica reciente constituye de forma deliberada una crítica de las «abstracciones» científicas. Un espectro casi continuo de varios propósitos sirve para poner de manifiesto las relaciones entre los conceptos teóricos y objetos teóricos de las ciencias con los materiales de la experiencia común.

La naturaleza y la base del conocimiento fidedigno constituyen el tema del segundo grupo de problemas. Antiguamente, se identificaba el conocimiento auténtico con el conocimiento absolutamente cierto, y muchos pensadores contemporáneos siguen aún haciendo lo mismo. Algunos de ellos pretenden ad-

---

Aunque prácticamente imposible de traducir, damos aquí una versión literal del poema:

«¿No se esfuman todos los encantos / al mero toque de la fría filosofía? / Hubo una vez un arco iris en el cielo: / conocimos su trama y su textura; quedó reducido / al oscuro catálogo de las cosas comunes. / La filosofía cortará las alas del Angel / conquistará todos los misterios con la regla y el compás. / Vaciará el aire encantado, y minas hechizadas / zaparán el arco iris, que poco antes se ha hecho / la tierna persona de Lamia se disuelve en la sombra.»

quirir este conocimiento por medio de la sensación inmediata, otros por medio de la «intuición» intelectual individual, y otros también por una manera especial de razonar. Existen también numerosos pensadores que no equiparan el conocimiento con la infalibilidad; sus conclusiones científicas—suele tratarse, aunque no siempre, de conclusiones de las ciencias físicas—las consideran como ejemplos supremos de creencias totalmente ciertas. Cuál de estas afirmaciones contradictorias goza de más crédito, cuáles son las bases de la supuesta certeza del conocimiento científico, cómo interpretar y «justificar» las inferencias probables, y cuáles son los principios subyacentes a la estimación válida de la evidencia, éstas son las principales cuestiones que se plantea actualmente la filosofía de la ciencia.

El tercer grupo de problemas tiene su origen en la constante búsqueda de una visión total del universo. A juicio de muchas personas, las diferentes ciencias específicas son incapaces de resolver las cuestiones «fundamentales», debiendo buscarse en otra parte las respuestas a estas preguntas:

> «Beyond the bright searchlight of science,
> Out of sight of the windows of sense,
> Old riddles still bid us defiance
> Old questiones of WHY and WHENCE.

Algunos filósofos han intentado resolver estos enigmas edificando esquemas especulativos sobre la evolución cósmica, queriendo «explicar» la aparición y el destino de todos los sucesos ocurridos en la naturaleza a partir de unos principios primordiales de la evolución *unilineal.* Otros han tratado de resolver estos enigmas proponiendo una «síntesis superior» de los descubrimientos específicos de todas las ciencias, de tal modo que las limitadas teorías de estas últimas constituyen las supuestas conecuencias de una teoría «filosófica» global acerca de los fundamentos del universo. Muchos filósofos, considerándolos descaminados, han rechazado estos intentos de obtener una visión amplia de las cosas. Algunos, sin embargo, han adoptado lo que, según ellos, constituye el método válido para conseguir este objetivo, ideando unos sistemas de distinciones de categorías relacionadas

---

Traducción literal:

«Más allá del brillo iluminador de la ciencia, / fuera del alcance de las ventanas de los sentidos, / los viejos enigmas todavía nos desafían, / las viejas cuestiones de POR QUE y DE DONDE.»

entre sí, y que formulan de una manera plausible los «rasgos pentrantes» de la existencia. Pretenden que estos sistemas poseen un valor de «mapa» coherente y completo del universo, y que cada rasgo de la naturaleza debe ilustrar necesariamente una de las categorías del sistema. En consecuencia, afirman, estas categorías formulan los principios supremos de la inteligibilidad—los instrumentos intelectuales básicos para criticar y valorar las conclusiones obtenidas a partir de unas investigaciones científicas especializadas—. Es evidente que la mayoría de los temas de la metafísica tradicional encuentran su puesto en este tercer grupo compuesto por los problemas examinados en las filosofías actuales de la ciencia.

Finalmente, existe una categoría de problemas que trata de las relaciones entre la ciencia y la sociedad. Algunos de estos problemas se preocupan de los determinantes sociales y de las consecuencias sociales del trabajo científico; otros se preocupan de las consecuencias de los descubrimientos científicos sobre sistemas de valor individual y social. Muchos de los problemas planteados en este grupo tienen un carácter totalmente empírico, y los que intentan resolverlos deben atenerse—como ocurre a menudo—a las reglas de la investigación histórica y sociológica. Sin embargo, existen otros problemas que no se resuelven tan fácilmente, ni siquiera teóricamente, ya que su misma formulación depende muchas veces de unos compromisos previos con unos temas incluidos en los tres grupos de problemas anteriormente mencionados. En un extremo se hallan los pensadores que examinan estas cuestiones, adoptando el punto de vista expresado en la frase: «La ciencia nos transporta hacia regiones especulativas donde no hay lugar para la existencia del hombre.» En el otro extremo, se encuentran los glosadores de los asuntos humanos, que ven en los modelos de actividad hallados por la ciencia física en toda la naturaleza, los verdaderos ejemplos de organización de la sociedad humana. Sea como fuere, no hay zona de la filosofía de la ciencia en la que estos problemas sean tan complejos y se discutan tan ardientemente como en ésta.

Los principales temas incluidos en este resumen aparecen y se plantean periódicamente en la historia del pensamiento y todos son de importancia. Forman parte de toda acción o pensamiento reflexivo regido por una concepción del carácter de la razón humana y por nociones referentes al lugar del hombre

en la naturaleza. Se trata, además, de temas íntimamente relacionados con los métodos actuales de la ciencia, y los científicos han creído imprescindible esclarecer algunas de las cuestiones que implican, con el solo fin de poder llevar a cabo su propio trabajo. La necesidad de estudiar amplias cuestiones metodológicas y substantivas se hace particularmente aguda en los períodos de auge científico como el nuestro, en el que se producen cambios revolucionarios en el aspecto teórico. Estos progresos tienden a subvertir ideas profundamente arraigadas, tanto acerca de la estructura del universo físico, como de la conducta humana; estos progresos originan, por consiguiente, un nuevo examen de las bases de la certidumbre cognoscitiva y de los criterios de intelegibilidad admitidos. Los temas citados no son, pues, de la exclusiva competencia de los filósofos y han contribuido a su análisis, tanto los científicos de mentalidad filosófica como los filósofos profesionales.

Existen, sin embargo, algunas formas de concebir y acometer problemas relacionados con estos temas que resultan estériles y no esclarecedoras, así como existen formas de examen fructíferas y clarificadoras. Gran parte de la filosofía de la ciencia contemporánea no se merece estos calificativos, ya que a menudo ocurre que no satisfacen las más mínimas condiciones indispensables para que el análisis filosófico resulte informativo y esclarecedor. No hay problema en la filosofía de la ciencia que sea significativo, si su formulación es tan general que la prueba específica sacada de un tema identificable no se adapta a la valoración de una respuesta a la cuestión. No hay discusión pertinente de un problema si se conduce esta discusión haciendo abstracción de todas las relaciones con el contexto que determina el significado del problema. No hay modo de acometer un problema que resulte fructífero si cada vez que pretendemos resolver un problema origina una nueva dificultad, que no es más que una repetición de la dificultad original. Y no resulta esclarecedora ninguna respuesta a un problema, si ésta requiere un conjunto de conocimientos absolutamente completo como condición previa para la resolución efectiva de la cuestión. No cabe duda de que el cumplimiento de estos requisitos no constituye una condición suficiente para realizar una obra válida en filosofía, pero no someterse a ellas limita seriamente los méritos de cualquier análisis en este campo de la filosofía.

Apoyaremos nuestras afirmaciones con algunos ejemplos, de

dudoso valor como contribución a la filosofía de la ciencia, y que ilustran cada uno de los temas más arriba citados. Se han propuesto muchos métodos para poner de manifiesto la relación entre las abstracciones de la ciencia—como los «puntos» y las «líneas rectas» en geometría, o los «instantes» y los «átomos» en física—y los materiales de la experiencia bruta. Propuestas como las de Russell y Whitehead, por ejemplo, que desconocen las formas concretas en que se utilizan las abstracciones científicas en los diferentes contextos de la investigación y que substituyen un conjunto de nociones teóricas a otro conjunto de construcciones formales igualmente remotas, arrojan poca luz, por no decir ninguna, sobre el proceder científico. Puede que estas propuestas constituyan una importante contribución a alguna rama del estudio formal, y no cabe duda de que se trata de unas exhibiciones fascinadoras de virtuosismo intelectual, pero no proporcionan respuestas útiles a las dificultades promovidas por dicho análisis.

Conviene, en segundo lugar, preguntar, por ejemplo, por qué, en unas condiciones determinadas, los hombres forman juicios perceptivos incorrectos o sacan unas conclusiones carentes de todo fundamento. En principio, estas preguntas son posibles de resolver porque tratan de la identificación y de la eliminación de las fuentes de un posible error en unos contextos determinados. Pero no existe un «problema del error» *general* en la búsqueda del conocimiento. No resulta provechoso dedicarse a unas cuestiones limitadas como la que acabamos de citar, si lo que se busca en ellas se basa en un radical escepticismo acerca de la misma posibilidad de efectuar juicios correctos. No resulta fructífero hacer esto, ni plantear un «problema» en su conjunto acerca de la «existencia del mundo externo»—como lo han hecho efectivamente Reichenbach, Russell y otros—, aunque sólo sea porque no puede determinarse un contexto identificable en el cual puedan formularse de una manera coherente tales «problemas».

En tercer lugar, la búsqueda de una visión amplia de las cosas puede ser la persecución de un ideal inteligible y valioso. Se trata de un ideal al que varias ramas específicas del estudio contribuyen progresivamente. Es un ideal cuya realización puede no llegar a ser nunca más que muy aproximada, aunque algunas realizaciones parciales, en particular cuando están encarnadas en la gran literatura, pueden servir de directrices al

esfuerzo humano. Pero cuando esta búsqueda de una visión total de la naturaleza se lleva a cabo, e tal forma que sólo puede desembocar en un conjunto de categorías «fundamentales» compatibles con *cualquier posible* clase de acontecimientos o que se atribuye por lejana analogía a todo lo que en los rasgos de la naturaleza es *conocido* por caracterizar sólo un sector limitado de ésta, se substituye un juego verbal desordenador por una búsqueda del verdadero conocimiento. Sea como fuere, los diferentes esquemas de las categorías básicas que han sido elaborados—por Peirce, por Whitehead o por Dewey—y que pretenden codificar los rasgos «genéricos» o «irreductibles» de la existencia, tienen todavía que demostrar su valor como supuestos instrumentos de explicación, de crítica o de fructífera clasificación.

Finalmente, la tarea que consiste en demostrar la importancia, para los valores humanos, de los descubrimientos científicos siempre ha sido considerada como de gran trascendencia. Pero se forma un concepto totalmente erróneo de esta tarea al afirmar que los modelos del mérito humano se derivan, o pueden derivarse, de los caracteres que la ciencia física atribuye a objetos submicroscópicos postulados por ella. En efecto, el contexto en que tienen significado los enunciados de la física subatómica no es el contexto de los juicios referentes a los valores humanos. Ningún alarde de malabarismo dialéctico puede convertir las condiciones razonablemente necesarias para la existencia de algo, en unas condiciones suficientes para la manifestación de unas especiales virtudes humanas.

El resultado de todo ello ha sido que en sus comentarios acerca de la naturaleza y la importancia de la ciencia, muchos científicos y filósofos profesionales han oscurecido los temas fundamentales en vez de esclarecerlos. No es totalmente anómalo que los científicos no sean los mejores intérpretes de sus descubrimientos teóricos. Lo que se llama corrientemente el «método científico» suele ser un hábito de trabajo adquirido al entregarse a una investigación fructuosa, más bien que un conjunto de principios codificados y explícitamente suscritos por dichos científicos. De hecho, la mayoría de los que se dedican a unas determinadas ramas de la investigación especializada prestan raras veces atención a los problemas metodológicos que no contribuyan directamente a la solución de las tareas concretas planteadas por sus investigaciones. La filosofía

de la ciencia profesada por los científicos en ciertas ceremonias u ocasiones parecidas, cuando examinan el pleno significado de sus trabajos y de sus realizaciones, no suelen ser más que un eco de las ideas filosóficas aceptadas sin crítica durante su juventud. Sin embargo, ha ocurrido que algunos de los análisis más penetrantes y esclarecedores del funcionamiento de la inteligencia científica y del amplio significado de las construcciones teóricas, han sido aportados por investigadores especializados en ciertas ramas de la ciencia y propensos, al mismo tiempo, a interesarse por la filosofía. Los escritos de hombres como Helmholtz, Mach, Hertz, Duhem y Poincaré, por no mencionar más que personalidades relevantes ya desaparecidas, demuestran ampliamente esta afirmación.

En sus escritos dedicados a la ciencia, los filósofos profesionales corren el peligro de transformarse en prisioneros inconscientes de una filosofía aceptada sin crítica. Sin embargo, los filósofos suelen estar familiarizados con cierto número de tradiciones intelectuales y suelen poseer cierto entrenamiento en la crítica y en el análisis lógico de los temas más trascendentes. Este peligro es, pues, quizá menor en su caso que en el de los científicos especializados. Además, los filósofos presentan el serio inconveniente de no poseer un conocimiento de primera mano en lo que se refiere al funcionamiento real de la investigación científica o a las funciones reales de las abstracciones científicas. Corren, por consiguiente, el grave riesgo de plantear temas y proponer soluciones que no tengan un posible alcance en ningún contexto o fase de la ciencia. Hallarse a cierta distancia de un objeto puede proporcionar una visión más amplia de éste. Pero cuando la distancia va aumentando el objeto puede desaparecer en la niebla, y su descripción puede resultar ser la de esa misma niebla. Además, sin el control y el freno constituidos por una materia perfectamente clara, se cae a veces irresistiblemente en la tentación de «generalizar» un problema cuyo significado está determinado por un contexto bien definido, y de deslizarse hacia un punto donde los términos de la fórmula generalizada ya no poseen significados diferenciales. Las «soluciones» entonces presentadas a estas cuestiones «generalizadas» serán función del método de análisis en boga en aquel momento; pero estas «soluciones» tampoco serán de interés para las cuestiones serias que se plantean al llevar a cabo la investigación. No cabe duda de que los peligros y tram-

pas, que acabo de señalar brevemente, no son insuperables, y los escritos de Peirce, Dewey, Reichenbach, Whitehead y Russell demuestran, pese a sus diferentes limitaciones, que gran parte de la filosofía de la ciencia debe mucho a los filósofos profesionales.

La filosofía de la ciencia constituye una rama muy difícil del análisis intelectual. Cultivarla eficazmente requiere una mezcla poco frecuente de conocimiento concreto sólidamente fundamentado, de capacidad analítica y constructiva, y—en no menor grado—de agudo sentido de lo pertinente. Ni siquiera los que poseen muchas de estas cualidades hacen uso de ellas con el mayor provecho, como los ensayos de esta recopilación intentan demostrarlo. Es evidente que no existen modelos uniformes de labor competente, que dirijan los estudios hechos en el marco de la filosofía de la ciencia y que pesen sobre los que tratan de enjuiciar los estudios de los demás. Pero las mejores realizaciones en este campo de la filosofía provienen, a mi juicio, de hombres que han tratado de comprender la razón humana estudiando su funcionamiento dentro de una investigación controlada, y que han interpretado el significado de unas construcciones teóricas en relación con sus funciones visibles dentro de unos contextos identificables. Quisiera creer que la perspectiva de este análisis contextual es la que dirige también las críticas de los filósofos de la ciencia contemporáneos, contenidos en esta recopilación de ensayos.

CAPÍTULO PRIMERO

Filosofías perniciosas de la ciencia

No existe prueba concreta alguna de la idea generalmente admitida, según la cual los cambios en el contenido y en los modelos de investigación teórica estén únicamente determinados por los cambios ocurridos en la estructura económica y política de la sociedad. A decir verdad, es frecuente que las investigaciones científicas sean iniciadas y subvencionadas por los que se ocupan de cuestiones comerciales y técnicas, y la forma en que una sociedad asimila los descubrimientos científicos depende de su organización económica y política. Pero, como parece indicarlo la historia de la ciencia, una vez establecidas las tradiciones de trabajo de una rama de la investigación, la trayectoria de la evolución posterior de esta rama está determinada por las materias investigadas, por las capacidades y conocimientos prácticos aprovechables, y por la lógica de la investigación teórica.

Sin embargo, en casi todas las épocas, los hombres han justificado las actitudes asumidas por ellos con respecto a los problemas personales y sociales, basándose en su comprensión de los métodos y de los últimos descubrimientos de la ciencia. Los investigadores profesionales han utilizado muy a menudo sus conocimientos especializados con el fin de apoyar o criticar las instituciones de su época; pero los publicistas, los dirigentes religiosos y los filósofos han desempeñado generalmente un papel más destacado a la hora de valorar la importancia social general de los métodos científicos, así como de las teorías científicas. En la mayoría de los casos, estas valoraciones no provienen del carácter específico de los métodos científicos o de sus realizaciones técnicas; surgen de los objetivos religiosos o sociales de sus autores y son sintomáticas de las fuerzas y tensiones existentes en la sociedad de su época.

En medio de los desastres reales o inminentes, los hombres tienen tendencia a escuchar cualquier voz que hable con suficiente autoridad; y durante los períodos de crisis social, cuando los métodos racionales de investigación no proporcionan soluciones inmediatas a los problemas acuciantes, los portavoces de ciertas teologías institucionales y filosóficas encuentran una audiencia dispuesta a desacreditar sistemáticamente las realizaciones de la ciencia empírica. Algunas ideas, parcialmente sepultadas durante los períodos de bienestar social por el progreso del conocimiento, son presentadas insolentemente como la panacea de todos los males públicos y privados. Se afirma que los seguros métodos de comprensión y control científicos no pueden servir de guías para una vida racional, pretextando que no resuelven los problemas en su conjunto y no proporcionan conclusiones exentas de todo error o posibilidad de corrección.

Las fuertes tensiones económicas y políticas de nuestra época no han dejado de dar origen a una literatura de este tipo. Desde varios campos—hombres de ciencia, historiadores de las ideas, así como locuaces representantes de sistemas teológicos—han surgido un diluvio de críticas contra la ciencia moderna y el secular naturalismo que ha acompañado su crecimiento. Estas críticas no han sido ni uniformes ni consecuentes. Pero el objetivo común de muchas de ellas ha sido limitar la autoridad de la ciencia, así como establecer unos métodos que no fueran los de la experimentación controlada para el descubrimiento de la naturaleza y el valor de las cosas. No cabe duda, pues, que numerosas apreciaciones hechas recientemente sobre la ciencia tienen una intención perniciosa; y el presente ensayo tratará de determinar brevemente hasta qué punto, en el caso de varios tipos influyentes de filosofías de la ciencia, la sensatez ha sido sacrificada a esta perniciosidad.

I

Es evidente que la base intelectual que más sirve para designar la ciencia en general es una conocida, aunque cuestionable, teoría del conocimiento en la que tiende a apoyarse el método experimental. Esta clase de crítica comienza con el hecho tan manido de que en numerosas teorías de las ciencias de la naturaleza, en particular en la física, las distintas propiedades senso-

riales (como los colores y los sonidos) no son mencionadas *explícitamente*, y de que sólo se da cuenta de los caracteres que pueden expresarse cuantitativamente (como el volumen y la longitud). La conclusión inmediata que se saca de todo ello es que las propiedades no son propiedades de los objetos por derecho propio, y que dependen de la actividad de una *mente inmaterial*. El resto de tal argumentación puede entonces seguir dos cauces. Según uno de ellos, más corriente hace unos siglos que actualmente, los caracteres estudiados por las ciencias naturales son lo único verdaderamente real, mientras que las propiedades directamente experimentadas sólo constituyen una apariencia pasajera. Las imágenes, sonidos y colores existentes en el mundo humano son considerados, pues, como dotados solamente de una existencia «subjetiva» y se afirma que sólo son subproductos superfluos del verdadero orden de la naturaleza. Para la segunda interpretación, que suele estar muy de moda, las propiedades aprehendidas en la experiencia diaria constituyen la única y concreta realidad. Según ella, estas propiedades son las que constituyen la naturaleza intrínseca de las cosas; y como se afirma que estas propiedades son unos productos psíquicos, son ellas las que son consideradas como la substancia inteligible del mundo. Al dejar a un lado el carácter cualitativo de la existencia, las ciencias de la naturaleza se preocupan en consecuencia de unas obscuras abstracciones, que sólo tienen, en el mejor de los casos, un simple valor práctico; y las leyes que representan el resultado de la búsqueda científica, lejos de expresar la verdadera naturaleza de las cosas, fallan en apresar y comunicar la realidad dinámica de la existencia.

En ambas interpretaciones, pues, el mundo queda dividido en dos campos discontinuos. Uno de ellos, el dominio propio de la ciencia de la naturaleza, es un «universo misterioso», siempre extraño y esencialmente ininteligible para la experiencia común del género humano; otro, el lugar de los goces y de los sentidos, es el teatro de las actividades y de las creaciones de la mente, siendo la única realidad en que la mente puede sentirse en su elemento. En ambas alternativas se dota el panorama humano de un carácter tan distinto que los métodos de las ciencias empíricas no pueden proporcionar ninguna guía para él. En efecto, se afirma que los comprobados métodos de la experimentación sólo se aplican al campo de la cantidad abstracta, y que, por lo tanto, todo el campo de la valoración, de

la reflexión y de la opción moral queda fuera de las normas de la investigación experimental. La realidad cualitativa, que por hipótesis posee una ligazón inherente con la mente y la conciencia, debe por tanto ser estudiada mediante unos métodos diferentes de los que se utilizan en las ciencias positivas; y en este campo las afirmaciones de los que pretenden haber llegado a la verdad deben ser sometidas a unas normas radicalmente distintas. La imaginación, la intuición, la introspección, así como las formas de experiencia emocional, éstas son las maneras recomendadas para apresar la verdadera realidad y para llegar a la comprensión de los asuntos humanos [1].

Sin embargo, el carácter real del método científico no ofrece garantía de que limite su autoridad a estos experimentos, ni el dualismo radical de lo cualitativo y de lo cuantitativo, de lo mental y de lo físico sobre el que prosperan estos experimentos. Un breve recuerdo de algunos de los rasgos más evidentes del método experimental será suficiente para demostrar cuán inadecuados son los análisis sobre la base de los cuales se impugna la autoridad del método científico.

En primer lugar, por muy abstractas que puedan ser las teorías científicas, éstas no pueden ser comprendidas ni utilizadas fuera de los contextos de unas sindéresis cualitativas familiares. Estos contextos se dan tácitamente por supuestos en la formulación explícita de teorías, y no son nunca ignoradas ni condenadas por los científicos que realizan experimentos. Conside-

---

[1] Unas citas extraídas de los escritos de dos escritores actuales ayudarán a aclarar los dos métodos de que acabo de hablar.

«La imaginación se adapta mejor a la realidad que la razón, porque la realidad no es racional; la poesía y la religión se adaptan, pues, mejor a lo real que las ciencias. Lo real no es abstracto ni general. Es siempre concreto e individual; éste es el motivo por el que solamente la imaginación puede captarlo, mientras que el intelecto no consigue concebirlo plenamente. Es de urgente necesidad una teoría de la imaginación como fundamento de la ética, de la estética, de la filosofía de la historia y de la religión, e incluso de la metafísica.» (RICHARD KRONER, en una ponencia hecha en la Tercera Conferencia sobre la ciencia, la filosofía y la religión, tal como la reprodujo *The New York Times,* 29 de agosto 1942.)

«...Constituye un axioma para un sano método el que cualquier experiencia sea, de algún modo y en cierto grado, *intrínsecamente* cognosciti. va. Una experiencia de amor... es al mismo tiempo una penetración dentro de la naturaleza amable de lo amado; una experiencia de importancia moral... es una penetración dentro de la rectitud de la acción a realizar; una experiencia de veneración... es una penetración dentro de la divinidad de lo que se venera. Cada una de estas experiencias representa un aumento de sabiduría y la sabiduría no puede probarse mediante métodos científicos...» (PHILIP WHEELWRIGHT, *Religion and Social Grammar, The Kenyon Review,* vol. 4 (1942), págs. 203-204.)

remos, por ejemplo, algunas de las operaciones que implican un pretexto tan elemental como la determinación de una magnitud espacial: deben fabricarse patrones de magnitud, que requieren el uso de cuerpos familiares en la experiencia diaria; debe establecerse la relativa constancia de los patrones, lo cual hace necesaria la observación de los cambios cualitativos, como, por ejemplo, los cambios de temperatura; deben determinarse las relaciones mutuas entre los cuerpos, lo cual implica la identificación y la diferenciación de los cuerpos, basándose en unas cualidades como el color y la textura de las superficies. En general, durante este proceso no pesa sobre nosotros ninguna oposición metafísica entre lo cualitativo y lo cuantitativo, ya que el establecimiento de patrones cuantitativos constituye simplemente la ordenación y la discriminación de unos *continua* cualitativos. La idea según la cual la materia y los datos manejados por el físico son indicadores incomprensibles, es evidentemente una falsificación de los métodos del científico, una falsificación cada vez más clara cuanto más completo se va haciendo nuestro examen del espectro entero de las operaciones científicas.

En segundo lugar, no cabe duda alguna de que los colores, los sonidos y demás propiedades que percibimos en la vida diaria no deben sólo su existencia a los objetos, a los que se cree comúnmente que califican, sino también a los complicados mecanismos (algunos de ellos fisiológicos) en muchas ocasiones ignorados por el sentido común. Pero de ello no se desprende que estas propiedades estén constituidas fuera de una «materia mental», o que una «mente» (en el sentido de factor desencarnado, materialmente inidentificable) sea necesaria para llevarlas a la existencia. Cualquiera que puedan ser las condiciones necesarias para la aparición de los colores, la experiencia muestra que existen extensas *superficies* a las que dar color; y si se afirma que los colores son «mentales», existe algunas características (como la de ser extensas) que deben atribuirse a la mente y que son las presuntas señales distintivas de los objetos físicos. Pero, en tal caso, ¿qué ocurre con la noción de mente considerada como un cuerpo desencarnado? Dejando a un lado la dialéctica, no existe la menor prueba de que, además de los complicados procesos físico-orgánicos, sean necesarios otros «factores» para dar origen a las variedades cualitativas de la experiencia. La afirmación de la existencia de un factor adi-

cional (considerado como algo expresamente «mental») puede compararse al capricho que consiste en dotar de almas a los planetas con el fin de explicar sus movimientos. Los verdaderos métodos de las ciencias naturales no ofrecen, pues, base para el supuesto dualismo entre lo mental y lo físico; y, por consiguiente, desaparece hasta la mínima sombra de motivo para limitar el alcance de los métodos experimentales.

En tercer lugar, la «abstracción», que pesa sobre la ciencia de la naturaleza como un mal inevitable, constituye de hecho una característica de todo conocimiento. Todo conocimiento implica la realización de algunas diferenciaciones, así como el reconocimiento de que algunas cosas resultan adecuadas y otras no; en este sentido, pues, todo conocimiento abstrae a partir de su objeto y separa de él las características que atañen a los problemas en cuestión. *Conocer* el rumbo de los planetas no significa emprender viajes periódicos alrededor del sol; *conocer* los factores y las condiciones de una acción humana no es lo mismo que participar de sus alegrías y de sus penas. O sea, generalizando, no es función del conocimiento reproducir su propio objeto; y negarse a llevar a cabo cualquier clase de abstracción equivale a abandonar el conocimiento en favor de la sensación bruta y de la experiencia ciega. ¿Cuáles son, por consiguiente, los reproches de los que critican la abstracción de la ciencia? ¿Afirman seriamente estas personas que las teorías de la ciencia no se aplican a sus objetos? ¿Sostienen que existen métodos esencialmente distintos y superiores a los que se utilizan en la ciencia de la naturaleza para averiguar las condiciones en que se producen las cosas y los acontecimientos? ¿O desprecian la ciencia simplemente porque no proporciona lo que no puede ofrecer ningún conocimiento digno de este nombre, es decir, una repetición de su propio objeto? En cualquier caso, su descontento proviene de cierto tipo de romanticismo y de un menosprecio de las realizaciones históricas llevadas a cabo por las ciencias de la naturaleza; no proporciona ninguna base válida para excluir los métodos de la búsqueda experimental del dominio de los asuntos humanos.

2

Otra de las críticas más ampliamente difundidas en contra de los métodos científicos no es en el fondo más que una variante de la que acabamos de examinar. No repudia *explícitamente* la autoridad de la ciencia en los asuntos humanos, pero recomienda la adopción de unas reglas tan vagas e irresponsables de control experimental, que de hecho aboga por la eliminación de los métodos lógicos utilizados en las ciencias positivas, basándose en el estudio de los problemas sociales. Esta idea se apoya en dos afirmaciones fundamentales; en primer lugar, la idea de que en el pasado las ciencias de la naturaleza han tratado equivocadamente de «reducir» todas las características del mundo a unas propiedades «mecánicas» o «materialistas»; en segundo lugar, que los recientes progresos del conocimiento han demostrado el fracaso de las categorías «mecánicas» de la ciencia clásica. Esta idea, así como la idea anterior, afirma que la humanidad es tan distinta de los «niveles inferiores» de la naturaleza que resulta imposible aplicar una misma lógica investigadora a todos ellos; llega, pues, a la conclusión de que los problemas que afectan al destino humano deben ser examinados sobre la base de unas reglas de validez y de inteligibilidad que difieren radicalmente de las que emplean las ciencias naturales.

Examinemos estas afirmaciones. Primero, ¿qué debe entenderse por los términos «mecánico» y «materialista»? Cuando unos científicos califican una explicación de «mecánica», quieren hablar de una teoría que, como la que expuso Galileo y Newton, explica totalmente un tipo de cambios sobre la base de las masas y de las relaciones espaciales y temporales de unos cuerpos. En este preciso sentido de la palabra, la teoría electromagnética de Maxwell no es una teoría mecánica, y con su aparición en el siglo XIX, la anterior esperanza de que la ciencia de la mecánica se transformara en ciencia universal de la naturaleza fue abandonada progresivamente. Pero los que acusan a la ciencia clásica de ser «mecánica» son mucho menos explícitos acerca del motivo real de su acusación. En efecto, según ellos, tanto la teoría darwiniana de la evolución orgánica como la teoría de Maxwell sobre el electromagnetismo, son mecánicas, aunque ninguna de estas teorías satisfaga la definición dada por los físicos a la palabra «mecánica». El único significado claro que

pueda darse a la acusación es que la ciencia clásica es *determinista,* en el sentido de que intenta descubrir las condiciones exactas de aparición de los fenómenos, sin valerse de unas causas finales y sin invocar experimentalmente unos factores causales inidentificables.

Pero si éste es el significado de la acusación, la afirmación de que la ciencia moderna ya no opera con categorías mecánicas resulta singularmente carente de fundamento. Como ya dijimos, hasta la física clásica reconocía que las teorías mecánicas (en el sentido técnico de la palabra) no son universalmente aplicables; y las recientes investigaciones acerca de los fenómenos atómicos no han hecho más que confirmar esta idea. No existe nada, sin embargo, en la investigación moderna que haga necesario el abandono del ideal *genérico* de la ciencia, o sea, encontrar las condiciones determinantes para la aparición de los fenómenos, pudiendo expresarlas en unos términos susceptibles de soportar un control empírico. Por consiguiente, hasta la moderna teoría de los quanta—a pesar de utilizar formas técnicas para especificar el carácter de los sistemas físicos frente a las que se usan en la mecánica clásica—es determinista o mecánica (en el sentido amplio de la palabra), en tanto que especifica rigurosamente las únicas condiciones físicas en que se producirán algunos tipos de cambios. Asimismo, la genética moderna no es menos determinista que la teoría darwiniana, ya que aquella ha conseguido aún mejor que esta última descubrir los mecanismos o estructuras implicadas en la transmisión de unas características de una generación a otra. Es falso, pues, que los recientes progresos del conocimiento hayan demostrado que las normas lógicas de la ciencia clásica sean indefendibles.

La afirmación, según la cual la imagen del mundo que nos da la ciencia de la naturaleza, lo «reduce» todo a unas agrupaciones ciegas e indiferenciadas de partículas materiales, no consiguiendo, por tanto, rendir justicia a los rasgos distintivos de la conducta humana, proviene también de una mala interpretación de lo que de hecho realizan las ciencias. Examinemos, por ejemplo, los siguientes comentarios de Lord Balfour:

> «¿Qué somos para hablar de un universo reducido a series de cargas eléctricas irradiadas dentro de un hipotético éter?
>
> Es indudable que podemos actuar sobre lo que nos

> rodea, y es igualmente indudable que nuestros actos no pueden nunca explicarse adecuadamente por medio de unas entidades que no piensan, ni sienten, ni hacen proyectos, ni saben. Constituye una invasión espiritual del mundo físico: —es un milagro.
>
> Somos seres espirituales, y debemos tener en cuenta los valores espirituales. La historia del hombre es algo más que una simple continuación de la historia de la materia. Es de una especie diferente...» [2]

Que esto sea una caricatura de lo que implican las realizaciones de la física resultará evidente si recordamos que las ciencias tratan de determinar las *condiciones* precisas en las que se producen los hechos y en las que siguen existiendo. En efecto, al averiguar estas condiciones, las ciencias no *niegan con ello* la existencia de ninguna característica hallada en la naturaleza, tanto en el campo humano como en otro campo. La física ha asumido la tarea de encontrar los elementos constitutivos y las circunstancias de las cosas existentes; no califica de irreales o de carentes de existencia—y no podría hacerlo sin caer en una contradicción—las cosas y los hechos, cuyas condiciones de existencia está investigando. Las explicaciones ofrecidas por la física de las características y de los cambios que estudia consisten en cuidadosas especificaciones de las condiciones en que se producen estas características y estos cambios; y es inadecuado cualquier otro significado de «explicación» cuando se estudian sus descubrimientos. El que estas explicaciones puedan expresarse totalmente por medio de un tipo especial de entidades y de relaciones (por medio, por ejemplo, de unos términos referentes al reparto de partículas cargadas de electricidad) es una cuestión específicamente empírica que sólo puede resolverse mediante una investigación empírica detallada; no puede resolverse por medio de la dialéctica, ni por una afirmación a priori, como, por ejemplo, que la vida no puede explicarse en términos de una ausencia total de vida.

Las críticas hechas contra la ciencia de la naturaleza como la que sigue carecen, pues, de objeto, ya que manejan unos conceptos mitológicos en lo que se refiere al carácter de sus explicaciones:

---

[2] ARTHUR J. BALFOUR contribuyó con un ensayo al *Science, Religion and Reality* (editado por Joseph Needham), págs. 15-17.

> «Con el más tenue y simple elemento de conciencia, la ciencia de la naturaleza halla algo, para lo cual no posee casilla en su sistema.
>
> ...La mente es autónoma. Suponiendo que esté misteriosa e íntimamente relacionada con unos procesos físicos que la ciencia de la naturaleza proclama como suyos, no puede reducirse a estos procesos, ni puede explicarse por las leyes de estos procesos.» [3]

Las explicaciones de la «mente» mediante unos procesos físicos no borran la diferencia entre la conducta de unas masas inorgánicas y las actividades características de los hombres; tampoco pretenden inferir la dirección de estas actividades a partir de unas leyes físicas que no entrañan ningún indicio de conducta dirigida hacia un fin. Semejantes explicaciones indican simplemente las condiciones generales necesarias para la aparición de la «mente». Asimismo, la única forma de «reducción» de que puede acusarse con razón a las ciencias de la naturaleza, es la que consiste en averiguar las estructuras bajo las cuales se manifiestan unos rasgos específicos; y es evidente que si estas ciencias fracasaran en llevar a cabo esta reducción, fracasarían en realizar el objetivo del conocimiento. No queda, pues, más remedio que llegar a la conclusión de que los que quisieran excluir los métodos lógicos de las ciencias naturales del campo de la investigación social, con el pretexto de que estos métodos hacen caer a sus utilizadores en el «error reductivo», recomiendan efectivamente que se abandone la busca de las causas determinantes de los asuntos humanos.

Queda por examinar una última afirmación, ligada a la acusación de que la lógica de las ciencias naturales es «reductiva», o sea, la afirmación según la cual las características humanas son «propiedades emergentes» situadas a un «nivel más elevado» de existencia que las propiedades de que se ocupan la física y la química, y que así los métodos utilizados por estas disciplinas no pueden aplicarse al estudio de las propiedades emergentes más elevadas. Algunos ejemplos nos aclararán los rasgos esenciales de la teoría de la emergencia. Por más que conozcamos la interacción del hidrógeno y del oxígeno con *otros* elementos, resulta imposible inferir de este conocimiento el hecho de que se

[3] BRAND BLANSHARD, «Fact, Value, and Science», en *Science and Man* (editado por Ruth Nanda Anshen), págs. 189, 203.

unan para formar agua; en particular, las propiedades que emergen una vez formada el agua no hubieran nunca podido ser previstas a partir de estos datos. Asimismo, por amplios que sean los conocimientos de una persona en lo que respecta a la física y a la fisiología del cuerpo humano, ésta no permite deducir de ellas las características «espirituales» del organismo como ser pensante y dotado de voluntad. La naturaleza está concebida, pues, como un sistema de niveles de emergencia, niveles éstos que requieren una forma particular de estudio; y *a fortiori*, sólo pueden investigarse y comprenderse satisfactoriamente las propiedades distintas de los seres humanos basando esta exploración en una lógica específica del objeto «espiritual».

Unas breves observaciones serán suficientes para hacer desvanecerse la fuerza que pueda atribuirse al argumento basado en los supuestos hechos de emergencia. Está claro que no es posible *deducir* las propiedades del agua (su transparencia, por ejemplo, o su capacidad de mitigar la sed) a partir de las del hidrógeno y del oxígeno, *si* estas últimas propiedades no forman parte de las premisas a partir de las cuales se intenta efectuar la deducción. En efecto, en general, no puede deducirse una aseveración que contiene un término dado «P» de una categoría de aseveraciones, a menos que estas últimas contengan también este término. En un sentido, pues, el debate acerca de la evolución emergente no es más que un truismo lógico. En segundo lugar, aunque una teoría no consiga explicar la existencia de algunas características, otra teoría (tal vez una forma corregida de la primera) puede proporcionar una explicación satisfactoria. Por ejemplo, aunque las teorías físicas que eran aceptadas a principios del siglo XIX fueran incapaces de explicar ningún fenómeno químico, la física actual está en condiciones de explicar la existencia de numerosas reacciones químicas. Asimismo, el que deba considerarse una propiedad como «emergente» o no es, algo que está en función de una teoría determinada, y no un hecho *inherente* a esta propiedad. De ello se deduce también que, puesto que no puede considerarse ninguna teoría de la ciencia como necesariamente final, unos rasgos que en cierta época son considerados como del dominio de una disciplina determinada, pueden más adelante ser explicados basándose en unas teorías desarolladas en otra rama de la ciencia. Esto fue lo que ocurrió con la química, la biología e incluso la psicología, en sus relaciones con la física. Finalmente, si se examina la teoría de la emergencia desde este punto de

vista ,no quedan razones claras que expliquen porque la lógica de la investigación experimental—tal como se lleva a cabo en las ciencias naturales—no tiene validez en lo que se refiere a las investigaciones que se realizan en el campo de la humano. No cabe duda de que el desarrollo de las ciencias naturales, ha ido enriqueciendo nuestra comprensión de las características humanas. No pueden establecerse límites teóricos a este ensanchamiento progresivo de las perspectivas de las ciencias naturales. Y lo que no es menos importante, estos recientes descubrimientos no han implicado ningún abandono por parte de las ciencias naturales, de los principios y métodos bajo cuya dirección obtuvieron sus éxitos históricos.

3

Las ideas que hemos examinado hasta ahora tratan de limitar la esfera de acción de los métodos científicos, basándose en consideraciones de carácter, al menos teóricamente, científico. Las críticas contra la ciencia que ahora vamos a estudiar no pretenden aducir bases científicas a sus afirmaciones, y se fundan abiertamente en unos compromisos claramente teológicos y metafísicos, para los que no se invoca ninguna prueba experimental. Lo fundamental de sus quejas reside en que la ciencia no ofrece ninguna «explicación suprema» de los fenómenos de la existencia; y su principal recomendación consiste en pedir que se cultive el «juicio ontológico» como único método para hacer «supremamente inteligible» el orden cósmico y la naturaleza de la vida.

Algunas citas extraídas de recientes escritos mostrarán con más claridad que cualquier paráfrasis la mezcla única de dogmatismo «ex cátedra», de sabiduría profética y de acomodaticio oscurantismo que parece constituir el aparato indispensable de esta escuela crítica. El profesor Gilson define así el compromiso de la ciencia:

> «Este mundo nuestro es un mundo en cambio; la física, la química, la biología pueden enseñarnos las leyes según las cuales se producen realmente los cambios; lo que estas ciencias no pueden enseñarnos es el motivo por el que este mundo, tomado en su conjunto, con sus leyes, su orden y su intelibilidad, es o existe... Los cien-

> tíficos no se preocupan nunca *por qué* ocurren las cosas, sino *cómo* ocurren. Tan pronto como se substituye la noción positiva de relación a la noción metafísica de causa, se pierde todo derecho a preguntarse *por qué* son las cosas, y por qué son lo que son... El porqué algo es o existe, la ciencia no lo sabe con precisón, porque ni siquiera puede plantear la pregunta. A esta pregunta, la única respuesta posible es que todas y cada una de las energías existenciales particulares, y todas y cada una de las cosas existentes particulares dependen para su existencia de un puro Acto de existencia. Para poder constituir la respuesta suprema a todos los problemas existenciales, esta causa suprema debe ser la existencia absoluta. Siendo absoluta, esta causa es autosuficiente; si crea, su acto creador debe ser libre. Puesto que no sólo crea ser, sino también orden, debe ser algo que contiene el único principio de orden conocido por nos otros en la experiencia, es decir, el pensamiento.» [4]

Y el profesor Maritain, basándose para seguir, sobre la supuesta subordinación de la ciencia a la metafísica, señala algunas de las consecuencias inmediatas de esta clasificación jerárquica.

---

[4] ETIENNE GILSON, *God and Philosopy*, págs. 72, 140. Aunque la manera utilizada por Whitehead para llegar a su cosmología especulativa sea radicalmente distinta de la de los neotomistas, su valoración de las limitaciones de la ciencia de la naturaleza resultan a veces bastante parecidas. Hace los comentarios siguientes acerca de «la gran doctrina de la Naturaleza como complejo de hechos autosuficientes y sin significado»: «Newton dio a la investigación empírica la definición de las fuerzas particulares ahora existentes. Empezó magníficamente esta definición aislando las fuerzas indicadas por su ley de la gravitación. Pero no dio ningún indicio *acerca del motivo por el que tenían que existir fuerzas en la naturaleza de las cosas.* Explicaba el arbitrario movimiento de los cuerpos por unas fuerzas arbitrarias existentes entre los cuerpos materiales, unidas a su espacialidad, su masa y sus condiciones iniciales de movimiento. Al introducir unas fuerzas—en particular la ley de la gravitación—en lugar del revoltijo de transformaciones fragmentarias del movimiento, incrementó enormemente el aspecto sistemático de la naturaleza. Sin embargo, todos los aspectos de su sistema—y en particular la masa y la fuerza—quedaron como hechos separados cuya coincidencia *carecía de razón.* Puso, pues, de manifiesto una gran verdad filosófica, según la cual una naturaleza muerta no puede proporcionar razones. Todas las razones supremas tienden hacia la valoración. Una naturaleza muerta no tiende hacia nada.» A. N. WHITEHEAD, *Modes of Thougt*, págs. 183-4, las cursivas no se hallan en el texto.

> «La ciencia... se distingue de la sabiduría en que apunta hacia un saber universal, y se ocupa de las causas primeras y de mayor hondura, de las más altas fuentes del ser... La sabiduría no sólo es distinta, sino superior a la ciencia, en el sentido de que su objeto es universal y más profundamente sumergido en el misterio de las cosas, y en el sentido de que la función de defender los principios esenciales del conocimiento, así como de descubrir la estructura y la organización fundamentales pertenece a la sabiduría y no a la ciencia... La ciencia pone unos medios en manos del hombre, y enseña a estos hombres a aplicar dichos medios con el fin de llegar al resultado más feliz, no para el que actúa, sino para la obra a realizar. La sabiduría se ocupa de los fines del corazón del hombre y enseña a los hombres a usar los medios y a aplicar la ciencia para el bien y la felicidad reales del que actúa, de la propia persona ...La ciencia se asemeja al arte en que, aun cuando ambos son buenos en sí mismos, el hombre puede utilizarlos para usos y propósitos nocivos; mientras que en tanto el hombre hace uso de la sabiduría... sólo puede usarla con buenos fines.
>
> El paleontólogo no sale de su esfera cuando plantea la hipótesis de la evolución y la aplica al origen del ser humano. Pero el filósofo debe advertirle que se sale de su dominio cuando, partiendo de ello, trata de negar que el alma humana es un alma espiritual que no puede proceder de la materia, y que si el organismo humano ha sido el resultado de una mutación de un organismo animal, ello se ha debido a la inserción de un alma creada por Dios.» [5]

Aunque la crítica de una teoría resulte vana cuando quienes la sostienen hacen de sus oscuridades una virtud, situándose a sí mismos por encima de las normas habituales de la inteligibilidad científica, puede que quienes no actúan tan alegremente encuentren pertinencia en las siguientes observaciones. En primer lugar, existe un aspecto perfectamente claro en que la ciencia

[5] El primer párrafo está extraído del ensayo «Ciencia y sabiduría», incluido en *Science and Man*, págs. 66-7, 72, 94. El segundo párrafo pertenece al ensayo «Ciencia, filosofía y fe», incluido en el volumen *Science, Philosophy and Religion*, que recoge las ponencias presentadas en la Primera conferencia sobre la ciencia, la filosofía y la religión, pág. 181.

proporciona una respuesta al «por qué» se producen las cosas y son lo que son. Si preguntamos, por ejemplo, por qué la luna sufre eclipses periódicos, la respuesta será que la luna entra periódicamente dentro de la zona de sombra producida por la tierra; si nos preguntamos por qué la luna procede de esta manera, hallamos parte de la respuesta en la teoría de la gravitación; si nos preguntamos por qué los cuerpos proceden del modo pregonado por esta teoría, la respuesta nos es proporcionada por la teoría general de la relatividad. Pero, si volvemos a hacer esta pregunta con respecto a la teoría de la relatividad, no vemos aparecer ninguna respuesta en el horizonte, y por ahora al menos esta teoría es un hecho «último» o «bruto». Además, si algún día la teoría de la relatividad queda absorbida dentro de una teoría de campo unificada, que abarca a la vez los fenómenos macroscópicos y microscópicos, esta teoría unificada explicaría por qué se resisten ecuaciones de la teoría de la relatividad, pero al mismo tiempo se transforma (tal vez sólo temporalmente) en un hecho estructural «último». En ciencia, la respuesta a la pregunta «por qué», es siempre, pues, una teoría, de la que puede deducirse el hecho específico en cuestión, cuando se introducen las condiciones iniciales adecuadas. El propósito de estas sencillas observaciones es que por lejos que se lleve la pregunta «por qué» —y puede llevarse hasta el infinito—ésta tiene que desembocar en una teoría qu no es lógicamente demostrable. En efecto, no hay teoría que explique por qué se producen las cosas de una manera y no de otra, y que pueda constituir una verdad lógicamente necesaria. De ello se desprende que los que tratan de descubrir, si son necesarias, las leyes de la naturaleza, así como los que «esperan ver que es preciso que exista un orden de la naturaleza», están violando una norma elemental del pensamiento racional.

En segundo lugar, es evidente que quien invoca una «causa absoluta» (o Dios) para explicar «porque» existe el mundo, sólo pospone el momento de su ajuste de cuentas con la lógica de su pregunta: en efecto, el Ser que ha sido postulado como Creador del mundo sólo es un ser dentro de las razones, cuya existencia es posible investigar. Si los que invocan este Ser declaran que estas preguntas acerca de Su existencia no son legítimas, sólo superan la dificultad interrumpiendo dogmáticamente la discusión cuando la corriente intelectual les es contraria. Si, por otra parte, se hace la pregunta afirmando que Dios es su propia

causa, sólo se resuelve la cuestión cayendo nuevamente en un misterio; y en el mejor de los casos, esta «razón» sólo es una declaración oscura de los fundamentos sobre los que se apoyan los científicos para considerar el «por qué» *inicial* como ininteligible en lo que se refiere a la existencia del mundo. Pero un misterio no constituye una respuesta si la cuestión a la que responde posee un significado bien definido; y al final, nada se ha ganado en cuanto a esclarecimiento intelectual se refiere, cuando la discusión termina de esta manera.

En tercer lugar, postular una «causa absoluta» o una «razón última» para el mundo y sus estructuras no responde a ninguna pregunta *específica* que pueda plantearse con respecto a unos objetos o sucesos existentes en el mundo. Por el contrario, sin preocuparse de lo que es el mundo, de lo que pueda ser el curso de los acontecimientos, se ofrece como «explicación» la misma Causa Ultima. El profecor Gilson lo admite con estas palabras:

> «La existencia o no existencia de Dios... es una proposición cuya negación o afirmación no cambia nada a la estructura de nuestra explicación científica del mundo y es totalmente independiente de la ciencia como tal. Suponiendo, por ejemplo, que exista un designio en el mundo, no puede presentarse la existencia de Dios como explicación *científica* de la existencia de un designio en el mundo; es una explicación metafísica.» [6]

¿Pero qué explica una «explicación» cuando no explica nada en particular? ¿Qué comprensión de nuestro mundo proporciona una metafísica, que es compatible a la vez con un designio en los procesos de la naturaleza y con su ausencia, con la existencia de unos productos específicos y con su no existencia, con un profundo modelo de interacciones causales o con otro? Se paga caro el abandonar las normas del razonamiento y de la investigación científicos.

Finalmente, la afirmación según la cual existe una manera más directa de apresar los secretos del universo que el penoso y lento camino de la ciencia, ha demostrado tantas veces ser una ilusión romántica, que solamente los que son incapaces de sacar provecho de la historia de la inteligencia humana pueden soste-

---

[6] *Op. cit.*, pág. 14.

nerla seriamente. No cabe duda de que todo el conocimiento que poseemos de nosotros mismos y del mundo sólo ha sido obtenido después de que se abandonara la ilusión de que la «sabiduría metafísica» era superior a la «simple ciencia». Los métodos de la ciencia no garantizan que sus conclusiones sean definitivas, ni que una ulterior investigación no pueda modificarlas; pero renunciando a la ficción de una falsa finalidad y admitiendo la falibilidad de sus métodos autocorrectores ha sido cómo la ciencia ha logrado sus victorias. Puede que sea confortador para algunos enterarse de que mientras el hombre utiliza la «sabiduría», sólo puede tender hacia el bien; mientras sigan acometiéndose los más diversos tipos de acción—tanto benéfica como brutal, y tanto provechosa como costosa para la vida humana—en nombre de la sabiduría, resulta dudoso que semejante testimonio permita a los que se hallan comprometidos en esta empresa aumentar su celo sin calcular los costes. Pero, no es sabiduría sino falta de madurez, recomendar que estudiemos simplemente nuestros corazones si queremos descubrir la verdadera vida; precisamente porque los hombres confían tan plenamente y tan poco razonablemente en sus intuiciones e impulsos pasionales es por lo que se producen entre ellos tantos sufrimientos y conflictos innecesarios. La cosa está clara: es preciso exponer claramente que afirmamos ser necesario a la sabiduría si se quiere que esto se compruebe; asimismo, deben instituirse unos métodos objetivos, sobre cuya base puedan establecerse las condiciones, las consecuencias y la compatibilidad mutua de diferentes formas de acción. Pero si se introducen estos métodos, ya abandonamos los cenagales de la sabiduría supracientífica, para volver al firme terreno del conocimiento científico.

4

La última variedad de crítica de la ciencia que nos queda por examinar se apoya en hechos supuestos de la historia. Esta crítica admite que el desarrollo de la ciencia ha acarreado un aumento del poderío material, un incremento de la duración media de la vida humana, así como una mayor distribución de innumerables productos. Sin embargo, afirma esta crítica, no es mayor la felicidad humana y no ha mejorado la calidad de la vida. Por el contrario, este mayor poderío sobre la parte material

de la naturaleza ha dado origen a una insípida monotonía y uniformidad en la vida de los hombres, ha provocado espantosas calamidades, guerras catastróficas y bárbaras supersticiones, socavando la seguridad de los individuos y de las colectividades. La ciencia se ocupa de cosas prácticas y es incapaz de establecer valores; con la difusión del naturalismo profano y la consiguiente decadencia de las influencias religiosas, los hombres se han vuelto insensibles a la diferencia entre el bien y el mal, identificando el éxito material con la perfección ética. Algunos historiadores se unen a predicadores y publicistas para atribuir la responsabilidad del fascismo contemporáneo a los efectos desmoralizadores de la filosofía positivista. El profesor Maritain advierte con palabras solemnes y amenazadoras a sus lectores las terribles consecuencias que por lo visto se desprenden del naturalismo científico:

> «No nos engañemos; una educación en la que las ciencias de los fenómenos y sus correspondientes técnicas se anteponen al conocimiento filosófico y teológico es ya, en potencia, una educación fascista; una educación en la que la biología, la higiene y la eugenesia ofrecen los criterios supremos de moralidad es ya, en potencia, una educación fascista.» [7]

Cualquiera que sea la validez de las acusaciones formuladas por esta crítica, no podemos negar, por desgracia, que muchas de sus descripciones de la sociedad moderna estén fundamentadas; y los comentarios que siguen no tienen por objeto refutarlas. Debe notarse, sin embargo, que el juicio implícito, según el cual la calidad de la vida moderna es inferior a la de otras sociedades sobre las que no pesaba la institución de las ciencias naturales, se basa en un conjunto bien definido de preferencias o valores, desde cuyo punto de vista se examina la historia humana.

---

[7] En el ensayo «Ciencia, filosofía y fe», *op. cit.*, pág. 182, los neotomistas no poseen el monopolio de estas acusaciones. En su ensayo «Hecho y valor en la ciencia social», el profesor Frank Knight escribe lo siguiente: «En el campo de la política social, la perniciosa noción de pragmatismo, que se basa en la afirmación o en la hipótesis de la existencia de un paralelismo entre las ciencias sociales y naturales constitune realmente una de las fuentes más serias de peligro que amenaza con destruir los valores de lo que hemos llamado civilización... Debe ser motivo de seria reflexión para nosotros el hecho de que el poco satisfactorio estado de las ciencias sociales provenga en gran parte de los progresos de la ciencia...» *Science and Man* (editado por Ruth Nanda Anshen), págs. 325-6.

Pero, aunque no haya nada censurable en utilizar unas normas definidas de valoración (como las que implica, por ejemplo, la religión católica), es preciso definir estas normas y no aceptarlas como autoevidentes y por encima de toda crítica. En efecto, admitir que sólo es válida una concepción de la perfección espiritual es una actitud totalmente dogmática; y es el colmo de la incivilidad y del ridículo tachar una sociedad de inmoralidad simplemente porque sus normas de perfección difieren de las propias. Además, los juicios comparativos que se refieren a la felicidad de los hombres no son dignos de crédito, sino se basan en unas medidas objetivas de bienestar. Y si se descartan las condiciones materiales de vida como indicios de «verdadera» felicidad, las valoraciones hechas por el crítico acerca de las diferencias culturales demuestran más sus propias preferencias e inclinaciones que el objeto aparente de su juicio.

Volvamos a las acusaciones contenidas en la crítica que ahora estudiamos. No es preciso aducir ningún argumento para demostrar que, si bien puede considerarse que el desarrollo de la ciencia es responsable de los males de la sociedad moderna, el hecho de que los hombres se casan pueden considerarse con igual justeza como la causa de los males del divorcio. En efecto, el divorcio resultaría imposible si los hombres no se casaran antes, exactamente igual que nuestras actuales calamidades sociales no existirían si el progreso del conocimiento científico no hubiera hecho posible anteriormente nuestras actuales estructuras institucionales. Pero convertir el matrimonio en la causa del divorcio, y el progreso del conocimiento profano en la causa de los males sociales, equivale a convertir el *contexto* en que surgen los problemas en *factor* responsable de nuestra incapacidad para dominarlos. Declarar que con el fin de eliminar los males causados por el divorcio los hombres deben dejar de casarse y recomendar la «des-secularización» de la sociedad moderna como solución a sus dificultades, transformando en ambos casos el contexto en causa, constituye una operación bastante torpe. El desarrollo de la ciencia ha hecho surgir nuevas oportunidades para el ejercicio de las energías humanas y ha contribuido a erigir una plataforma de donde brotarán nuevos problemas. ¡Cuántos problemas han quedado sin resolver por culpa de unos intereses investidos de autoridad y sobre los que la rutina ha impedido la aplicación de unos métodos de investigación controlada, utilizada con tanto éxito en las ciencias de la naturaleza, es un asunto de difícil apre-

ciación! Pero sea como fuere, la acusación formulada contra la inteligencia científica considerada como única responsable de nuestras dificultades actuales no implica solamente la elección arbitraria de un factor entre otros muchos factores existentes en la escena social, sino que rechaza arbitrariamente el único instrumento del que puede razonablemente esperarse la solución de estas dificultades.

Examinemos, finalmente, la acusación según la cual la ciencia «no puede establecer valores» y que, por tanto, los elementos de una vida de bien deben obtenerse mediante una forma de experiencia emocional. Ahora bien, cualquiera que sea el punto de vista de una persona acerca de la naturaleza de estos valores —tanto si se les considera relativos o absolutos, dependientes o no de las preferencias humanas—debe admitirse que una ciencia (como la astronomía, por ejemplo), que no se preocupa de valores y cuyo vocabulario no contiene términos de valor, carece de competencia para establecer juicios de valor. La tesis según la cual *algunas* ciencias no pueden establecer valores resulta, pues, trivialmente cierta. Por otra parte, cualquier evaluación racional de valores debe tener conocimiento de los descubrimientos de las ciencias naturales y sociales, ya que si no tienen en cuenta las condiciones y consecuencias existenciales de la comprensión de unos valores, la aceptación de un esquema de valores equivale a una especie de romanticismo indisciplinado. Asimismo, a menos que estos valores sean afirmados sobre la base de una intuición y de un impulso incontrolables, deben utilizarse todos los elementos de análisis científico—la observación, la reconstrucción imaginativa, la elaboración dialéctica de las hipótesis y la comprobación experimental. Es evidente que el conocimiento de la biología y de la higiene son insuficientes para llegar a una concepción adecuada de la vida moral; pero a juzgar por ciertos hechos históricos perpetrados en nombre de ideas filosóficas y teológicas destinadas a perpetuar la desigualdad económica y la esclavitud de los hombres, y a sancionar el salvaje derramamiento de sangre humana, tampoco lo es el conocimiento de la filosofía y de la teología.

Se alega a menudo que lo bueno para el hombre se halla fuera del dominio del método científico, ya que la determinación del bien humano requiere una comprensión benévola del corazón humano, así como una percepción sensible e individualizada de las cualidades de la personalidad humana; y, se nos afirma

que el ejercicio de estas facultades no se encuentran en los métodos científicos. En realidad, esta objeción se basa en una incapacidad de distinguir las condiciones psicológicas y sociológicas en que surgen las ideas, y la validez de estas ideas. Se cuenta que Schiller solía colocar una manzana podrida en su mesa para que el olor de esta fruta le estimulara en su labor de escritor; éste es un interesante dato sobre las condiciones necesarias a la inspiración de Schiller, pero no tiene relación con la calidad de su poesía. Asimismo, las excepcionales circunstancias—tanto personales como sociales—, bajo las que los videntes y los profetas religiosos tienen visiones, no guardan relación con la valoración de sus exhortaciones morales. Dicho de un modo más general, la psicología y la sociología de la investigación no son idénticas a su lógica. Quienes menosprecian la aplicación de los métodos científicos excluyen el ejercicio de una imaginación benévola, no sólo se equivocan en sus alegaciones concretas, sino que también se hallan en vías de identificar la simple brillantez y las armonías emocionales de unas ideas con su validez.

Las últimas filosofías de la ciencia

Aunque el nombre de filosofía de la ciencia sea bastante reciente, las formas de investigación abarcadas por él no lo son. Las especulaciones acerca del significado y de las condiciones de nuestro conocimiento del mundo son tan viejas como la investigación sistemática; en realidad, los primeros escritos sobre la filosofía de la ciencia datan de la época de los antiguos griegos. No cabe duda de que las obras de Platón y Aristóteles constituyen el principio de una larga serie de comentarios sobre el contenido, la naturaleza y las limitaciones de la ciencia, que constituyen los productos característicos de la filosofía. No sería normal que una institución como la filosofía occidental, que ha tenido consecuencias tan importantes para la felicidad y la desgracia humanas, no vieran aparecer constantes interpretaciones de su significado. Y no es una casualidad que algunos de los períodos de más vitalidad de la actividad filosófica coincidan con los períodos en que se producen cambios revolucionarios.

El motivo de que tanto los científicos interesados por la filosofía, como los filósofos profesionales hayan prestado tanta atención a la filosofía de la ciencia, se debe en gran parte a que estamos viviendo en un período de cambios científicos, en particular en física, lógica y matemáticas. El proceso de ajuste y reorganización de viejas concepciones a la luz de otras más recientes es un rasgo constante de la investigación especulativa, y esta tarea ha recaído tradicionalmente sobre la filosofía.

Sin embargo, no ha sido la simple novedad de los recientes descubrimientos lo que ha colocado en un lugar destacado a la filosofía de la ciencia. Uno de los rasgos más destacados de la historia de la ciencia es que, a pesar de que, desde el punto de vista del control que proporciona y de las contribuciones que

aporta a la vida diaria, la ciencia está más cerca que nunca de los hombres, los fundamentos teóricos de las ciencias se han hecho progresivamente menos familiares y sus descripciones de las vías del mundo se han hecho más complicadas. La seguridad, tan frecuentemente dada al perplejo beneficiario de la ciencia, de que los fundamentos teóricos de ésta están simplemente hechos de «sentido común organizado» resultan poco convincentes y esclarecedoras, si este sentido común organizado violenta todas las creencias familiares que sostiene. Lo que surge de las historias de espacios, de olas de probabilidad, de partículas dotadas de velocidad pero carentes de posición, o de la determinación de unas actividades presentes mediante unas configuraciones que existirán en el futuro, suscitan más bien confusión que claridad. Pese a sus éxitos prácticos, la ciencia moderna corre un velo sobre las movedizas fuerzas de la naturaleza; y el mundo familiar de cosas vistas, de sonidos y de olores, de objetos consistentes, de cuerpos sólidos, y de condiciones estables de conducta, parece estar aislado del mundo descrito por la ciencia.

La posición relativa de los objetos y relaciones abstractamente formuladas de la ciencia, así como su modo de conexión con los objetos y relaciones familiares de la experiencia diaria, constituyen, pues, la principal preocupación de la filosofía contemporánea de la ciencia. No hay ningún escritor al que se aplique el vago título de «filósofo de la ciencia» que descuide la tarea—definida por Whitehead como la tarea expresamente filosófica—de erigirse en «crítico de abstracciones», y que trate de determinar las relaciones existentes entre las entidades inobservables y abstractas de la ciencia y su contexto cualitativo y concreto. Los filósofos de la ciencia difieren profundamente en lo que se refiere a sus normas de examen y a sus conclusiones; su diferencia es menos notable en lo que se refiere al problema general por el que se definen a sí mismos.

No es posible en un espacio tan limitado examinar las diferentes filosofías de la ciencia más comúnmente presentadas. Distinguiremos, sin embargo, unos cuantos tipos entre los más influyentes y subrayaremos las ideas características de sus representantes. Además, si bien existen análisis de la ciencia que se basan en verdaderos o supuestos descubrimientos de la biología o en un hipotético rasgo distintivo de las ciencias históricas y sociales, han sido las filosofías de la ciencia, cuyo punto de

partida está constituido por las ciencias físicas y matemáticas, las que, en estos últimos años, y por unas razones evidentes, han atraído la mayor parte de la atención. Este estudio se limitará al examen de estas últimas, considerando las cuatro interpretaciones de la ciencia que aquí siguen.

1) La interpretación, que trata de identificar los rasgos categoriales de la experiencia inmediata y que considerados como rasgos característicos de todo lo real, pueden, por tanto, ser descubiertos en los objetos revelados por la ciencia. En lo que se refiere a estos rasgos característicos, se afirma que existen lazos entre lo remoto y lo cercano, entre las entidades no accesibles a la observación directa y las que lo son, entre las abstracciones de la ciencia y los objetos concretos de la experiencia familiar. El escritor más sobresaliente que ha estudiado los elementos de las ciencias teóricas en este sentido es, sin lugar a duda, Whitehead.

2) La interpretación que pone de relieve el rico contenido de experiencia en otros campos que los de la física teórica en contra del «ballet abstracto» de las formulaciones teóricas, y que acepta como conclusiva la aparente incompatibilidad de los descubrimientos de la experiencia diaria con los de la física matemática, llegando a la conclusión de que sus estructuras ideadas por el hombre, aunque sean oscuras, ocultan una realidad similar a la que hallamos en nosotros mismos. El más destacado defensor de esta teoría es Eddington.

3) La interpretación que acepta la ciencia teórica simplemente como un instrumento de control, y para la cual todos los problemas relacionados con el significado de la misma se resuelven o bien desde el punto de vista de su utilidad social o bien de los principios del materialismo dialéctico. Esta interpretación está ligada a menudo, aunque no necesariamente, a la tesis histórica que se refiere a las fuerzas que más contribuyen al progreso en ciencia.

4) Finalmente, la interpretación que trata de determinar el significado de las aseveraciones científicas mediante el examen de las reglas o hábitos explícitos que rigen su uso. Esta interpretación insiste en el hecho de que no puede llegarse a la comprensión de las conclusiones científicas sin tener en cuenta los métodos utilizados para ponerlos a prueba y aplicarlos, y afirma

que sólo puede conseguirse una clara comprensión observando las funciones específicas de la investigación de teorías y conceptos. Esta interpretación es la que constituye la base del estudio crítico del lenguaje y de la conducta científicos, dándosele a menudo el nombre algo impreciso y desorientador de «funcionalismo».

1

La teoría de la relatividad y de los quanta ha dado oportunidad de que se llevara a cabo una crítica general de la ontología que constituía, supuestamente, la base de la física clásica. Esta ontología, llamada «materialismo científico», saca su fuerza de los métodos y conceptos utilizados en la mecánica desarrollada por Newton y sus sucesores. En este sistema, según la interpretación de Whitehead, el espacio y el tiempo no son más que amplios receptáculos llenos de una materia carente de significado y de fin. Afirma que los fragmentos de materia poseen propiedades extremadamente limitadas, y que puede, por consiguiente, determinarse la verdadera naturaleza de los objetos materiales mediante sus posiciones espacio-temporales, independientemente de cualquier otra relación esencial con otras zonas y otros tiempos. Por consiguiente, la materia «sólo hace lo que efectivamente hace, siguiendo una determinada rutina impuesta por unas relaciones externas que no surgen de la naturaleza de su ser».

El clásico recurso que consiste en aislar ciertos rasgos de los cuerpos con el fin de llevar a cabo análisis teóricos es legítimo; pero se convierte en una muestra del error de la «concreción extraviada», y más generalmente del error de la «simple localización», cuando se afirma que estos rasgos dan cuenta por completo de la naturaleza concreta de las cosas. Es un error, según Whitehead, porque no hay cosas existentes concretamente que posean rasgos observables dotados de una simple localización o carentes de relaciones esenciales con lo que se produce a lo lejos en el resto del universo. Según él, por incurrir en este error la Naturaleza, celebrada por la poesía y la religión, ha sido transformada por la ciencia mecanicista en una escena de actividad carente de finalidad, donde las estrellas, las moléculas y los seres humanos «se mueven ciegamente», y donde los colo-

res, los sonidos y los olores ya no son características de las cosas, sino propiedades de las mentes perceptoras. La Naturaleza ha sido convertida en un mundo cualitativo aprehendido en la percepción, así como en un mundo fuente de estas propiedades, y no se ha proporcionado ninguna conexión inteligible entre estas dos realidades heterogéneas. Pero en realidad no existen verdaderos puntos dotados de dimensión, no existen líneas sin anchura, ni partículas de materia con zonas de influencia extremadamente limitadas o propiedades no relativas. La primera tarea de Whitehead debe consistir en explicar cómo estas abstracciones dimanan de los rasgos inmediatamente aprehendidos del mundo concreto. La segunda consiste en formular un sistema de categorías y principios adecuado, tanto al mundo de la experiencia directa como a los lejanos dominios del mundo explorado por la física teórica.

Se exime de la primera tarea mediante la fórmula llamada «principio de abstracción extensiva», considerado por él como los «prolegómenos hacia cualquier filosofía de la naturaleza». Ilustraremos brevemente su idea esencial. No tenemos una experiencia directa de los puntos matemáticos carentes de dimensión, y no tenemos motivos para creer que algún fragmento de realidad constituye este punto. Sin embargo, tenemos indudablemente una experiencia directa de una caja o un volumen mayor que otro. Imaginemos una serie de huevos en la que cada huevo encierre otro; debemos, sin embargo, suponer que existe un número infinito de huevos en la colección, para que no pueda ocurrir que el huevo más pequeño no encierre ningún otro huevo. Al seguir la serie de volúmenes convergentes nos acercamos a algo que se asemeja a un punto. No existe, no obstante, ningún volumeu límite en la serie. En lugar de presuponer como límite un punto carente de dimensión, de cuya existencia no existe absolutamente ninguna prueba, Whitehead propone que se considere que la serie indefinida de volúmenes convergentes constituye un punto. De ello se desprende que los puntos así definidos poseen todas las propiedades matemáticas requeridas, mientras al mismo se las presenta como unas entidades que sostienen complejas relaciones con todos los cuerpos y no como simples substancias aisladas de todo lo demás. De manera análoga, al determinar «trazados abstractivos» adecuados, Whitehead define otras configuraciones y nociones abstractas estudiadas en física. En este sentido, afirma que se puede salvar la brecha entre los hechos

concretos de los sentidos y los conceptos refinados de la ciencia.

El propósito esencial del esquema cosmológico de Whitehead consiste en impedir la división de la naturaleza en una realidad accesible y en otra realidad trascendental, oponiendo a la filosofía del materialismo científico una filosofía del organismo. Su tesis central afirma que las «ocasiones inmediatas» accesibles a un examen directo (es decir, el autoconocimiento que tenemos de actividad de nuestro cuerpo), deben exhibir las categorías y las estructuras de actividad fundamental a todo lo de la naturaleza. Se identifican las cosas más concretas como «hechos» y su carácter inherente consiste en mostrar la transición o el paso hacia otros hechos. Pero este paso no está compuesto de una sucesión lineal de hechos distintos e independientes, ya que por muy estrechamente que pueda determinarse un hecho se prolonga en otros hechos y se halla a su vez incluido en otros. Todo hecho emergente entraña intrínsecamente algún aspecto de todas las cosas, puesto que refleja, dentro de su propio ser limitado, otro campo mayor en el que se encuentra. Como una mónada de Libéniz, un hecho está lleno de pasado y preñado de futuro. Por consiguiente, un hecho consistente en la aprehensión de un paisaje no contiene un castillo, un campo, una nube, simplemente en sí mismos; este hecho está constituido por la percepción de castillo, campo y nube «allá» desde el punto de vista de la unificación perceptiva «acá».

La Naturaleza es, por lo tanto, una estructura de unificaciones de perspectivas y de procesos en evolución. Los estables objetos de la ciencia y de la experiencia familiar constituyen modelos periódicos de aspectos situados dentro de estas unificaciones o hechos. Estos «objetos permanentes», bien sean electrones, átomos o animales, son considerados por Whitehead como «organismos» dotados de distintos grados de complejidad. Poseen sus «biografías», están formados en parte por la herencia de unos aspectos de su propio pasado, tienen «recuerdos» de anteriores segmentos de sus biografías, son capaces de «considerar» posibilidades aún irrealizadas, y forman «sociedades» dotadas de «adaptación creadora» a su medio ambiente. El organismo humano es también una sociedad, y el paradigma de su estructura se halla en toda la naturaleza. Cada rasgo de esta cosmología corresponde, pues, a algún factor en el que se afirma reside nuestra experiencia inmediata. Debemos, sin embargo, pasar por alto su teología, así como otros detalles y sutilezas.

La filosofía de la ciencia de Whitehead está tan repleta de agudos discernimientos y se basa en un conocimiento tan amplio de los detalles de la ciencia teórica, que sólo los ciegos y los audaces parecen capaces de rechazarla. Pero, sin embargo, podemos mencionar brevemente dos objeciones fundamentales a esta filosofía.

a) El principio de la abstracción extensiva no consigue hacer ninguna de las cosas que pueden razonablemente esperarse de un instrumento destinado a llevar a cabo una crítica de la abstracción. Es un cálculo matemático cuya aplicación a los temas en cuestión hace surgir los mismos problemas que pretendía resolver. Así, pues, para las matemáticas, un punto debe definirse como una serie indefinida de volúmenes superpuestos. Pero no existe ningún objeto empírico que entrañe una serie *indefinida* de volúmenes, y no hay experimento capaz de decidir si algo que se afirma ser un punto es efectivamente un punto cuando hay primero que determinar las relaciones entre una serie indefinida de objetos. El principio de Whitehead no explica, por consiguiente, cómo algunos de los conceptos de la ciencia, a menudo definidos en términos de series indefinidas o de procesos limitadores, están ligados y se aplican a un objeto finito.

b) El intento de comprensión de los objetos esotéricos de la ciencia, explicándolos con los términos de las categorías de la experiencia directa, adolece al menos de un defecto fatal. Estas categorías sólo poseen el significado que les proporciona el contexto de la conducta humana clara y notoria; por consiguiente, su extensión a unos nuevos contextos que poseen diferentes propiedades operativas entraña serias ambigüedades y tergiversaciones de las palabras. Sea como fuere, ¿resulta esclarecedor caracterizar las moléculas como sociedades de átomos, dotados de recuerdos y de unos poderes de elección y de adaptación creadora? La «sociedad de átomos» es distinta de cualquier tipo de sociedad humana, y se admite que su capacidad de «memoria», «elección» y «adaptación creadora» es diferente de los poderes de que disponen los seres humanos y que llevan el mismo nombre; no admitir estas diferencias equivale a convertir los átomos en seres humanos o, a la inversa, los seres humanos en átomos. La utilización de etiquetas parecidas para cosas distintas sólo sirve para crear la apariencia de un conocimiento sistemático y de una clara comprensión, y es causa de confusión al arrancar

las palabras de sus amarras en determinados y significados recognoscibles.

2

Tal vez sea Eddington el escritor contemporáneo más leído entre los que se han ocupado del significado general de la ciencia. ¿Quién no conoce su célebre descripción de las dos mesas, una de ellas el conocido elemento de mobiliario, la otra el objeto científico—la primera relativamente permanente, dotada de color, sólida y consistente—y la otra no siendo más que vacuidad en su mayor parte, unida a una serie de inconscientes cargas eléctricas disparadas a gran velocidad? ¿Quién no ha oído hablar de su cuento del pobre elefante deslizándose por la ladera de una verde colina, que, en manos de un físico, se disuelve en un manojo de indicadores.

Estos brillantes símbolos no dan totalmente cuenta de la filosofía de Eddington; y aunque no pueda exponerse aquí toda su filosofía, podemos trazar un esquema general de su teoría. Cuatro *leit motifs* le son esenciales. En primer lugar, Eddington afirma que la teoría física estudia el vínculo de esas indicaciones, y que estos vínculos permanecen unidos en un ciclo indefinido, sin relación intrínseca con el mundo real. Según él, las definiciones de la física tienen un carácter circular, cada una determinada en relación con las otras, pero sin revelar qué materia real representan. Se dice, por tanto, que la fuerza eléctrica se define como algo que provoca el movimiento de una carga eléctrica, mientras que una carga eléctrica es algo que ejerce una fuerza eléctrica; asimismo, «una carga eléctrica es algo que ejerce algo que provoca el movimiento de algo que ejerce algo que provoca...».

En alguna parte, sin embargo, debe introducirse una referencia a lo real; puede identificarse, por ejemplo, cierta serie de indicadores con el color rojo. Y según Eddington, es en la *conciencia* donde se realiza el contacto con la realidad. En efecto, todo nuestro conocimiento del mundo circundante nos llega bajo la forma de unos mensajes transmitidos a lo largo de las fibras nerviosas hasta la sede de la conciencia, y «lo que realmente conocemos sólo con las terminaciones de nuestras fibras«. Todo lo demás está reconstituido por inferencia a partir del contenido de nuestras conciencias. Por consiguiente, el material de la reali-

dad con el que se entra en contacto directo tiene un carácter mental. Este es el segundo leit motif.

La ciencia no nos dice nada acerca de la naturaleza intrínseca de los átomos o de los elefantes o de cualquier otra cosa, ya que para ella sólo son cuadros de indicadores. El mundo de la ciencia es, por lo tanto, un «mundo fantasma», que representa vagamente un «mundo exterior», cuya naturaleza es insondable para la física. No obstante, ya que el único punto en que entran en contacto la teoría y la realidad revela que esta última tiene un carácter mental, ¿por qué no aceptar esto como un indicio de que la substancia insondable también es mental? Esta es, claro está, la conclusión de Eddington. El carácter del mundo es mental, y el mundo simbólico de la ciencia tiene en su substrato algo análogo al pensamiento, algo en el que descansa nuestra propia conciencia mental, y algo en que podemos hallar una Mente Universal.

El cuarto tema se refiere a la posición de unas leyes de la naturaleza como la ley de la gravitación y las leyes de la transformación de la masa y de la energía. Estas leyes *parecen* formular unas estructuras objetivas del mundo. Pero a juicio de Eddington, la permanencia y la invariación que nos parece observar en el flujo de la existencia no constituyen rasgos objetivos de esta última; constituyen pruebas de la exigencia de permanencia inherente a la mente, porque los procesos de la naturaleza han sido encajados en unos esquemas de ley elegidos por la propia mente. Vemos, pues, que Eddington sigue a Kant en lo esencial si no en los detalles. Trata de deducir los principios fundamentales y las constantes de la física de unas hipótesis *a priori* referentes a las facultades de la mente, y pretende, por lo tanto, demostrar que no sólo es espiritual la substancia de la existencia, sino también que sus *leyes* básicas surgen también de la actividad mental.

Los principales soportes de la argumentación de Eddington están constituidos por muebles bastante gastados en las moradas de la filosofía tradicional. Su subjetivismo, su panpsiquismo religioso, su apriorismo, resultarán familiares a los lectores de Berkeley, Lotze y Kant. No es posible enumerar en un espacio tan limitado las graves dificultades con que tienen que enfrentarse estas posiciones, y nos limitaremos a exponer brevemente un tema. ¿Qué valor tienen los escritos de Eddington como críticas de las abstracciones científicas? La respuesta que

hemos sugerido es que son muy poco valiosas, ya que fracasa en su intento de estudiar los conceptos y los métodos de la física desde el punto de vista de sus significados y de sus funciones reconocidas, y también porque su argumentación prospera utilizando los términos en un contexto y de un modo que sólo resulta inteligible de un modo muy distinto.

Dos ejemplos bastarán para aclarar y justificar esta acusación. Toda serie de indicadores (por ejemplo, el volumen de un elefante) representan diferencias de propiedades y conductas con respecto a las cuales los instrumentos de laboratorio han sido anteriormente contrastados; los números sólo poseen un significado en tanto en cuanto son obtenidos de un determinado modo y a partir de un determinado material. El proceso de medición no se limita, pues, a la interpretación de los puntos de coincidencia de los indicadores mediante unas señales en una escala. Es decir, el mundo de la física no es en ningún sentido identificable a un mundo oscuro y fantástisco. Eddington vuelve otra vez a poner la «mesa de sentido común» y la «mesa científica», dando a entender que puesto que la primera es sólida, mientras que la última es «en gran parte vacuidad», el sentido común y las teorías científicas son incongruentes. Pero las expresiones «sólida» y «en gran parte vacuidad» son definidas o especificadas precisamente en los contextos en que resulta apropiado hablar de la primera mesa y no de la última. Si se demuestra mediante unas pruebas escrupulosas que una mesa dada es sólida, la descomposición de esta mesa en una estructura de electrones sólo es válida si esta estructura presenta la propiedad en cuestión; y para esta estructura de electrones la calificación «en gran parte vacuidad» no tiene un sentido determinado. Vemos, pues, que resulta difícil librarse de la convicción de que los fundamentos de la filosofía de la ciencia de Eddington consisten en unos descarados juegos de palabras.

3

El tercer tipo de filosofía de la ciencia no requerirá más que una breve exposición. Sus defensores se encuentran, sobre todo, entre los científicos de este país y de Inglaterra, cuyo propósito es poner de manifiesto las implicaciones sociales de la investigación teórica, privando, por lo tanto, a las teorías modernas de su aire de misterio. Con admirable lucidez, exponen a menudo

las nuevas fuentes de poder proporcionadas por la ciencia, la economía de esfuerzo humano que es capaz de realizar, así como la estrecha interdependencia entre la ciencia y la tecnología. Insisten particularmente sobre las teorías científicas consideradas como «fotocalcos para la acción» de la labor de ingeniera, más que como descubrimientos de una realidad final.

Poco habría que objetar a este modo de considerar la ciencia si los que lo mantienen no mezclaran a sus tesis otras afirmaciones como la de que la investigación científica *debería* siempre ser llevada a cabo con vistas al bien social, o de que otra investigación de valor está *de hecho* determinada por la organización y por las necesidades prácticas de la sociedad. No existen pruebas, sin embargo, de que una ardiente conciencia social sea la mejor guía para efectuar investigaciones; se carece de fundamentos para afirmar que cada cual sabe lo que es socialmente deseable, que lo que no tiene un valor social inmediato no lo tendrá nunca, o que la adhesión a unos resultados socialmente valiosos contribuye necesariamente al pleno desarrollo del conocimiento sistemático. Existen, en cambio, abrumadoras pruebas que demuestran que el contenido y la dirección de la investigación teórica están regidos en lo esencial por unos problemas técnicos internos de la ciencia y que los cambios que se producen en la economía de la sociedad no suelen constituir unas condiciones suficientes para el contenido específico de las investigaciones teóricas.

Algunos de los escritores de este grupo afirman, además, que tanto los métodos como las conclusiones de la ciencia se ajustan a los tres «principios dialécticos» considerados como sagrados por muchos seguidores de Hegel y Marx. Levy, por ejemplo, asegura que la aparición de un distinto tipo de ola producido por un barco al alcanzar una velocidad crítica ilustra la ley del brusco cambio cualitativo tras un aumento cuantitativo suficiente; y Haldane ha refrendado el inestimable valor de estos tres principios en sus propias investigaciones biológicas. Nos falta espacio para examinar aquí las virtudes de las leyes de la dialéctica. Baste con recordar la frase de Einstein, en la que dice que los filósofos tienen verdaderamente suerte de poder siempre poner de acuerdo los últimos descubrimientos de la ciencia con sus propios principios metafísicos. Los principios dialécticos están asegurados de no fracasar nunca, ya que no tienen un contenido determinado; puede conseguirse de ellos que abarquen cualquier hecho después de que se haya comprobado indepen-

dientemente este hecho. Si no fuera por la misteriosa profundidad que se les atribuye y si la voluble finalidad con que se resuelven todos los problemas no frenara la investigación, podrían considerarse las leyes de la dialéctica como un curioso juego verbal totalmente irreprochable. Pero como instrumentos destinados a desembrollar la maraña de las construcciones teóricas son tan estériles como las doncellas más virginales.

4

Resulta imposible nombrar a un solo escritor como representante adecuado de la cuarta manera de considerar la filosofía de la ciencia, ya que ésta no pretende formar un sistema compacto, sino llevar a cabo un cuidadoso análisis de los detalles de los métodos cientficos. Mencionaremos, sin embargo, algunos de los nombres más destacados relacionados con ella. Se trata de Mach, Poincaré, Duhem, Campbell y Peirce, por sus análisis de la estructura de las teorías y de las definiciones de la física; Russell, Wittgenstein, Tarski y Carnap, por su contribución a la lógica y a la metodología de las ciencias; James, Dewey, Cohen, Neurath y Woodger, por sus críticas de las abstracciones en biología, psicología y en la teoría social. Pero esta breve lista sólo da una idea muy imperfecta de la larga serie de análisis específicos realizados.

Los escritores que componen este grupo no constituyen una «escuela filosófica»; entre ellos se encuentran pensadores realistas, pragmatistas, positivistas, kantianos y solipsistas. No obstante, algunos principios comunes de análisis se hallan implícitos en sus aportaciones, aunque desgraciadamente no siempre se atengan a ellos. En primer lugar, desconfían de la filosofía que consiste en aislar las conclusiones de los métodos que las justifica y que no consigue distinguir o bien el carácter hipotético de las construcciones científicas o bien las distintas funciones lógicas que tienen éstas en determinadas situaciones. Centran, pues, sus esfuerzos sobre el estudio de las operaciones claras y simbólicas que constituyen la investigación científica, y sobre el análisis de unas teorías y de unos conceptos particulares. Insisten especialmente también en el hecho de que las conclusiones de la ciencia no son necesariamente finales, de que la ciencia se desarrolla mediante un método autocorrectivo, y de que no se basa en verdades autoevidentes.

En segundo lugar, se esfuerzan por expresarse con precisión, y por evitar cuidadosamente las trampas intelectuales que puede tender el lenguaje al incauto. Al rechazar la teoría de que la claridad consiste en apresar unas ideas o unas esencias sencillas. intentan descubrir el significado de unos términos por medio del estudio de los usos reales de que son objetos. Mucha labor implica el juerer formular y explicar las reglas de uso a los hábitos que dominan el significado de los términos. Reconocen el carácter especulativo y constructivo de las teorías científicas y tratan de distinguir los rasgos que en ellas están determinados por un hecho incontrovertible y los que sirven simplemente de andamiaje a la actividad de los científicos.

En tercer lugar, enjuician a menudo de una manera crítica las construcciones científicas pero sin prejuzgar los métodos y los límites que deben seguir los científicos en su labor específica. En efecto, muy a menudo resulta posible poner de manifiesto, en nombre de las reglas de comprobación implícitas en las tradiciones científicas, los defectos y las aseveraciones carentes de fundamento que pueden hallarse en las construcciones científicas, o también señalar los rasgos lógicos distintivos y las ventajas de unas teorías diferentes. Por otro lado, la historia de la llamada «lógica del descubrimiento» demuestra la vanidad de la búsqueda de unas reglas fijas para obtener éxitos en la investigación. Los pensadores de este grupo se han ocupado a menudo de la valoración lógica de las aserciones científicas, pero nunca de las normas para su descubrimiento.

Unos cuantos ejemplos conseguirán tal vez ilustrar el espíritu de este modo de considerar la filosofía de la ciencia.

a) Eminentes físicos han llegado a decir que, aunque podamos saber mucho acerca de lo que *hace* la energía, no sabemos lo que *es*. Pero decir que sabemos lo que hace la energía significa que las fórmulas físicas que implican esta afirmación se apoyan en una prueba adecuada y que las circunstancias en que pueden aplicarse estas fórmulas están perfectamente determinadas. Mientras en una ciencia teórica el término «energía» esté determinado por el sistema de fórmulas de que forma parte y por las reglas que rigen su uso, esta palabra no oculta ningún misterio; sabemos, efectivamente, lo que «es realmente» la energía si conocemos estas fórmulas y reglas. Las confusiones originadas por ciertas teorías recientes, según las cuales algunas partículas de materia pueden tener determinadas velocidades, pero

no determinadas posiciones simultáneamente, pueden ser eliminadas de la misma manera. En efecto, en este contexto la frase «partícula de materia» es utilizada según unas reglas que difieren de las reglas que rigen esta frase en otros contextos más familiares. Por consiguiente, no debemos asociar las imágenes usuales a esta frase y así la supuesta contradicción entre el mundo físico y el mundo de la experiencia se convierte en una simple diferencia en la manera de utilizar unas frases similares en unas situaciones distintas. Pero éste es un fenómeno familiar, y hace mucho que sabemos que la palabra «trabajo« puede tener diferentes aplicaciones según si se emplea en mecánica o en economía, sin que ninguna de estas disciplinas sea por ello incoherente o ininteligible.

b) Las teorías jurídicas y políticas constituyen un campo muy fértil para la transformación de unos modos de conducta en unas intervenciones concretas; la materialización de unos términos como «propiedad», «contrato», «soberanía», «igualdad» y «libertad», ha creado a menudo el paso a una reforma social efectiva. Un problema que, por ejemplo, ha provocado frecuentes discusiones ha sido el de la naturaleza de la «personalidad social». Los grupos legalmente instituidos pueden llevar a cabo sus asuntos con ventajas de que carecen otras personas menos organizadas, pero en muchos casos las sociedades poseen un estatuto jurídico de «personas». Constituyen, sin embargo, un extraño tipo de personas, ya que no pueden ser encarceladas ni morir de muerte natural, y pueden realizar negocios en un lugar, aunque jurídicamente tengan su sede en otro. La naturaleza de la personalidad social ha planteado muchos problemas a los juristas, y algunos han afirmado que las sociedades poseen un estatuto de seres espirituales, desencarnados y, sin embargo, eficientes, existentes por sí mismo, pero con los derechos inherentes a los individuos. Esta hipóstasis resulta innecesaria si se examina de un modo funcional el significado que supone el atribuir «personalidad» a unas sociedades. Una sociedad es precisamente el tipo de «persona» que las leyes del país determinan; los medios o posibilidades de acción autorizados, compatibles como el sistema jurídico en vigor, y no existe, pues, más misterio en el hecho de que una sociedad pueda tener su sede legal en un lugar mientras actúa en otro, que en el hecho de que una campana situada en una habitación sea oída en otra, ambos hechos pueden ser transformados en enigmas insolubles si se desecha anterior-

mente los modos de comportamiento de las «naturalezas» de unas cosas consideradas y luego concebidas como materias accesorias. Los conceptos de las ciencias sociales se prestan al mismo tipo de análisis que el de las ciencias físicas; resultan inteligibles considerándolos en la perspectiva de las reglas y de los hábitos implícitos en las aplicaciones que de ellos se hace.

Sería agradable poder afirmar que los que pretenden seguir esta manera de considerar la filosofía de la ciencia se ajustan siempre a sus ideales, pero, por desgracia, es imposible. Descuidados análisis, imprecisas aseveraciones, generalizaciones temerarias y sumisiones a previas posiciones filosóficas, todo ello desfigura, a menudo, la labor realizada por destacados defensores de esta concepción de la filosofía; y ocurre a veces que al tratar de purificar la especulación de unas adherencias inadecuadas algunos se llenen de porquería. La recomendación que pide que se analicen los conceptos y las teorías, teniendo al mismo tiempo en cuenta su contexto y sus funciones es más fácil de predicar a los demás que de ser seguida por uno mismo, y no parece difícil caer en la idea de que presentar programas en este sentido constituyen una hazaña suficiente. Si el espacio nos lo permitiera, podríamos citar numerosos ejemplos para justificar estas críticas. Sin embargo, el que el ideal que inspira esta manera de considerar la filosofía no se encarne siempre y por completo en las obras de sus seguidores no significa que éste no sea válido y estimable; es un ideal difícil, y tenemos que agradecer el hecho de que sea realizado tan a menudo y tan acertadamente.

Esperamos que esta exposición acerca de estas cuatro maneras de enfocar la filosofía de la ciencia será suficiente para proporcionar al lector una base con la que pueda efectuar un juicio comparativo. Pero cualquiera que sea este juicio, está claro que no es preciso rechazar las ideas que los pensadores de otra escuela han aportado a la comprensión serena de la labor científica. No olvidemos la advertencia de Whitehead de que «una Némesis amenaza a los que eluden deliberadamente algunas vías del conocimiento». El presente ensayo está, sin embargo, escrito con la convicción de que un fructífero y esclarecedor tipo de filosofía de la ciencia tiene que consagrarse con toda honradez al análisis contextual y funcional, representado por el cuarto de estos enfoques.

La Filosofía y el carácter americano

Una nación cuya forma de vida pretende ser democrática, pero que impone a sus ciudadanos una serie de creencias referentes a la naturaleza del cosmos y al puesto ocupado en él por el hombre, presenta una contradicción. Cuando los hombres tienen la posibilidad de reflexionar libremente acerca de algunos problemas fundamentales, sobre su pensamiento actúan diversas experiencias así cnmo tradiciones divergentes; y en estas circunstancias llega a considerarse de muy distintas maneras y bajo muy variados colores. Pero la libertad de concebir teorías contrarias acerca de la naturaleza y del hombre, aunque algunas puedan ser groseramente impropias al objeto que les ocupa, constituye una parte esencial de la tradición liberal y democrática. No existe, por consiguiente, ninguna filosofía oficial americana.

Tampoco existe, contrariamente a las afirmaciones de algunos observadores extranjeros, una filosofía americana única, surgida de una simiente indígena, que se nutra exclusivamente del suelo indígena y que florezca a profusión en todos los rincones del país. Solamente el desconocimiento de la variedad de doctrinas profesadas por los catedráticos de universidad y por los pensadores americanos, o la incapacidad de resistir a una caricatura popular, puede inducir a tal afirmación. Desde la colonización del continente americano, el intercambio de ideas entre Europa y aquél ha sido continuo, y las creencias fundamentales, así como los hábitos mentales de los intelectuales americanos, han sido sometidos a efluvios procedentes de tierras extranjeras. Las mismas formas de pensamiento, que tantas veces han sido calificadas como típicamente americanas (por ejemplo, el puritanismo, el trascendentalismo de Nueva Inglaterra y el pragmatismo), están históricamente relacionadas con movimientos intelec-

tuales que prosperaron al otro lado del Atlántico, al deísmo y al empirismo ingleses, a las numerosas variedades de idealismo filosófico alemán, así como al positivismo y al volutarismo franceses. Existe cierta parte de razón en los sarcasmos de los que afirman que las filosofías europeas en trance de muerte cobran una segunda vida al ser transplantadas a Norteamérica. Sea como fuere, no puede citarse ninguna filosofía en boga en Norteamérica que no tenga una copia idéntica, o al menos un inconfundible término análogo, en otros países.

Sería extraño que ocurriera de otro modo, puesto que si bien la experiencia política y social de Norteamérica ha sido única en muchos aspectos, los Estados Unidos comparten actualmente con Europa occidental una herencia religiosa y literaria comparable, y por encima de todo una ciencia idéntica. Las distancias geográficas no originan por sí mismas diferencias en las actitudes y creencias fundamentales. No hay nada que confirme la idea generalizada según la cual los sistemas filosóficos, como otras manifestaciones del espíritu humano, sólo son «reflejos» de la estructura económica en vigor en una sociedad, y que, por consiguiente, existe una correspondencia exacta entre la historia de las ideas y los cambios económico-sociales que se producen en la vida de un pueblo. Pero incluso en sus niveles más abstractos la filosofía es, sin lugar a dudas, un comentario basado en la experiencia, de modo que personas impregnadas de las mismas tradiciones culturales confrontadas con materiales parecidos adoptarán en general actitudes comparables en lo que respecta a su modo de considerar su puesto en el mundo.

Sin embargo, examinándolas más de cerca, no es falso afirmar que los escritos de muchos filósofos americanos se caracterizan por cierto hábito mental y por una serie de convicciones generales que contrastan vivamente con el contenido y el carácter de gran parte del pensamiento extranjero. Pero nos apresuramos a añadir que estas convicciones contrastan también vivamente con muchas de las corrientes intelectuales sólidamente establecidas en este país, así como con teorías de reciente importación y de las que se prevé tendrán una amplia aceptación; con las supervivencias todavía influyentes de las teologías calvinistas que predominaban antaño; con las optimistas filosofías del progreso, que por un momento sustituyeron a estas últimas en el favor popular y que siguen ejerciendo cierta influencia en muchos de nuestros contemporáneos; con el actual renaci-

miento de la teología augustina acerca de la perservidad inherente al hombre y con las numerosas llamadas a la salvación a través de la renuncia a todo esfuerzo terrenal; con el idealismo absoluto en todas sus formas, lo cual no carece de defensores, tanto entre los filósofos de la vieja generación como de la nueva; con el tomismo militante que ha adquirido últimamente enérgicos seguidores en los medios laicos; con la fenomenología, cuyo flamante desarrollo se ha visto estimulado por el reciente concurso de literatos europeos; y con la *Existenzphilosophie,* que se ha puesto repentinamente de moda a consecuencia de la influencia francesa, aunque por ahora carece de abogados enérgicos entre los filósofos de profesión.

Una adecuada representación del panorama norteamericano contemporáneo tendría que hablar más ampliamente de estas diferentes corrientes del pensamiento. Si sólo me limito a mencionarlas en el presente ensayo, es porque el movimiento filosófico, al que voy a referirme brevemente, me parece expresar mejor que los demás el carácter predominante de la vida americana. En efecto, se trata de un movimiento profundamente influido tanto por las realizaciones de la ciencia teórica como por las de la ciencia aplicada, y cuyo atractivo se ejerce en mayor parte sobre la gente que posee una sólida fe en el poder del pensamiento y de la acción inteligente para resolver los problemas que afectan a la humanidad. Sin ostentar una mentalidad estrechamente práctica o filística de sus creencias, sin subestimar las funciones liberadoras del arte, del pensamiento contemplativo y de la búsqueda teórica, aboga por una filosofía sinceramente «de este mundo». Expresa las aspiraciones de una gente todavía bastante joven para creer que puede llegarse a la vida justa mediante una participación abierta en los asuntos terrenales y no mediante una melancólica resignación. Sostiene la idea de que las cosas a las que más apego tienen los hombres son creadas y sostenidas por fuerzas naturales; y considera como de un romántico sentimentalismo la idea según la cual los hombres son unos vagabundos en un mundo por esencia hostil, que tienen que recibir instrucciones de guías sobrenaturales. Cuenta entre sus adeptos a algunos miembros de la vieja generación de filósofos, pero se enorgullece de gozar del enérgico apoyo de las mentes más penetrantes y disciplinadas de los jóvenes. Constituye, sin lugar a duda, la contribución más importante de Norteamérica a la filosofía.

Esta filosofía ha sido designada de varias maneras; se le ha dado el nombre de relativismo objetivo, de realismo funcional, de contextualismo, de naturalismo y de filosofía del proceso. Se ha identificado a veces sus concepciones acerca del hombre y de la naturaleza con el pragmatismo de Peirce, James, Mead y Dewey. Esta identificación es errónea y desorientadora. Aunque el naturalismo contextual tenga raíces históricas en el pragmatismo, y aunque el propio Dewey sea un representante de ambas concepciones, los que profesan la primera no suelen sentirse solidarios de las teorías tecnicistas pragmáticas acerca de la naturaleza de la verdad o de la función del conocimiento, y en general no les gusta mucho que se les ponga la etiqueta de pragmáticos. No cabe duda de que las concepciones específicas pragmatistas propuestas por James y Dewey, que tanto impacto causaron en los primeros veinticinco años de este siglo, sólo presentan un interés poco más que histórico para los filósofos norteamericanos de la joven generación—y ello se debe, sin duda, en parte a que la tormenta desencadenada por estas concepciones ha purificado el ambiente de las tradicionales complacencias y de los estériles autoengaños contra los cuales el pragmatismo constituía una protesta. A diferencia del naturalismo contextual, es poco probable que, excepto en algunas escuelas prácticas para profesores y en algunos centros de estudios en los que la influencia personal de los fundadores del pragmatismo sigue siendo viva, el pragmatismo retenga en sus límites el dinamismo en expansión de un movimiento que va creciendo. Sin embargo, el pragmatismo ha sido la fuente de la cual, al menos en Norteamérica, ha surgido el naturalismo contextual. En efecto, algunas características de la filosofía pragmatista, que habían sido subordinadas a su teoría de la verdad y del conocimiento, han experimentado ulteriormente un desarrollo independiente; y apoyándose en los recientes análisis del método científico, así como en los descubrimientos de la investigación biológica, se han visto impelidos hacia una visión distinta del hombre y de la naturaleza.

El naturalismo contextual no constituye un edificio intelectual acabado, y es posible que nunca llegue a serlo. Así como se publica gran cantidad de literatura informándonos sobre sus orígenes y sus tendencias, creo que no puede citarse ningún tratado que constituya la «Summa» de sus teorías. No obstante, muchos de los últimos escritos de John Dewey, «America's Pro-

gresive Philopy», de W. H. Sheldon, así como varios ensayos de la reciente colección «El naturalismo y el espíritu humano» (editado por Y. H. Krokorian) contienen al menos su pensamiento básico. Los que se muestran hostiles a él lo juzgarán, sin duda, ecléctico, pero coherente y, en muchos aspectos esenciales, penosamente impreciso. En cambio, los que admiten sus principales teorías piensan que una filosofía operante no puede ser más clara y arquitectónicamente terminada que los temás de que trata.

Una de las tesis esenciales del naturalismo contextualista es, en efecto, el carácter esencialmente incompleto, pero fundamentalmente plural, de la existencia, en la cual no puede discernirse ninguna norma fundamental de desarrollo, y en la cual las discontinuidades cualitativas y las conexiones imprecisas constituyen rasgos tan fundamentales como lo son las conexiones seguras y los ciclos regulares de cambio. Se reconoce que los acontecimientos tienen causas y consecuencias sin un principio y un fin predestinado. Pero, aunque los acontecimientos estén realmente ligados a otros, no están ligados a todos los acontecimientos de la misma manera, ni todo acontecimiento es igualmente relevante a todo lo demás, ni están todos ligados a los demás por una necesidad lógica. No cabe duda de que pueden aprehenderse las cosas aprovechando algún remolino de la ola de camino que puede alterar sus habituales formas de conducta y transformarlas de un modo no siempre deducibles de las condiciones conocidas de su existencia normal. La novedad, la contingencia y las diferentes posibilidades de desarrollo constituyen, pues, rasgos básicos de la naturaleza. La disciplinada perspectiva humana acerca del flujo de los acontecimientos no traiciona a sus observadores, y la mezcla de orden y de caos revelada por esta perspectivas no es la apariencia superficial de un plan determinado que se abre camino con una lógica inexorable.

Por consiguiente, los naturalistas contextuales manifiestan una profunda desconfianza hacia los sistemas filosóficos que tratan de aprehender de una vez para siempre la multiplicidad del mundo en una trama de necesidad dialéctica. Tienen una aguda conciencia de las limitaciones del análisis puramente formal, incluso cuando se entregan a él, porque admiten que una lógica, por muy sutil que sea, no proporciona ninguna garantía acerca de los hechos si no está respaldada por una observación

controlada. Cierto es que algunas veces manifiestan un temor casi patológico a que los que se ocupan del análisis formal puedan llegar a creer que la naturaleza tiene una organización tan coherente y es tan sencilla como sus propias construcciones intelectuales.

No juega tampoco ningún papel en su pensamiento acerca de la naturaleza, la habitual distinción entre apariencia y realidad, ya que el término «realidad» no designa ninguna substancia inherente básica en el mundo, sino, en el mejor de los casos, una fase humanamente válida de la existencia. Por lo tanto, cualquier cualidad o suceso constituye un auténtico acontecimiento ocurrido en algún complejo proceso o contexto, y posee unas relaciones y funciones averiguables en este contexto. No existe, sin embargo, ningún contexto apropiado a la ocurrencia de todas las cosas, no existe ningún contexto absolutamente privilegiado. Es esta insistencia puesta en las condiciones del contexto para el acaecer y para las propiedades manifiestas de todo sin excepción —en el hecho de que una cualidad es un elemento constitutivo objetivo de la naturaleza, aunque su existencia dependa de las relaciones que mantiene con otras cosas—la que explica el adjetivo «contextual» de la denominación «naturalismo contextual».

Era inevitable que, basándose en estas hipótesis, el naturalismo contextual fuera enérgicamente antirreduccionista. A diferencia de anteriores formas de naturalismo, afirma que el mundo contiene al menos tantos rasgos cualitativamente distintos como lo revela la experiencia humana, y no menos. La idea tan difundida, por ejemplo, de que la ejecución de una «Chacona», de Bach, «no es más que» rascar unas cerdas sobre unas cuerdas, o de que el panorama humano «no es más que» una colección de elementos supuestamente «fundamentales», es por tanto rechazada por ellos, ya que, según ellos, se basa en unos errores evidentes. Los naturalistas contextuales toman muy en serio la física y la biopsicología modernas y afirman que las teorías corrientes acerca de la estructura eléctrica y de la materia y acerca de la base biofísica de las acciones humanas se fundan en pruebas adecuadas. En cambio, no conceden ningún mérito al argumento según el cual, simplemente porque las complejas organizaciones de las partículas elementales de la física moderna constituyen las condiciones necesarias para el acontecimiento de sucesos y de procesos comunes, las conductas característi-

cas de estos complejos conjuntos son indistintamente idénticos a las conductas de sus diferentes partes organizadas.

De ello se deduce que el panorama humano constituye tanto una parte integrante de la naturaleza, y para el filósofo un tema válido dotado de rasgos fundamentales de existencia, como cualquiera de sus otros sectores. Para el naturalismo contextual, el hombre y sus obras no son acontecimientos inexplicables, imposibles de comparar bajo todos los aspectos con los demás procesos naturales. Los hombres acceden al ser y actúan de una manera sólo por causa de los efectos de las fuerzas naturales, y perecen o dejan de conducirse como hombres cuando fuerzas no menos naturales quebrantan la organización de sus cuerpos y de sus campos de conducta. Por otro lado, aunque las condiciones de la vida humana forman continuidad con el resto de la naturaleza, su conducta presenta rasgos que no forman continuidad con otras partes de la existencia. El hombre no es simplemente, en efecto, un extraño aditamento en la lista inagotable de las cosas creadas. Posee el don sin duda, único, de una mente indagadora, que no sólo le permite actuar bajo la presión de unos impulsos internos de acción y de unas presiones exteriores, sino gobernar sus impulsos y dominar muchas de las fuerzas que le rodean.

Este don de la inteligencia el hombre lo debe a la organización de su cuerpo y a las características del medio ambiente, y para explicarlo no es necesario recurrir a ninguna intervención sobrenatural ni a ningún alma desencarnada para explicarlo. Es esta organización complicada por la estructura de su contexto, lo que explica también la moral de los hombres y sus comportamientos valoradores. Esta posesión de necesidades y preferencias, así como la reflexión sobre ellas con el fin de satisfacerlas y de conciliarlas, es tan natural para el hombre como lo es, por ejemplo, la propiedad de un imán de repeler o atraer otro imán. En cualquier caso, es en la radical pluralidad de las necesidades de los hombres y en las limitaciones que su medio ambiente físico y social imponen a su realización, donde el naturalismo contextual sitúa el origen y la urgencia de los problemas morales. Por tanto, no considera que el problema moral fundamental consista en descubrir o en establecer realmente una determinada serie de normas éticas válidas en todas partes y para siempre. Los problemas morales fundamentales son múl-

tiples y tienen un carácter específico, y se ocupan, a la luz de las causas y las consecuencias, de los diferentes estímulos que se producen en contextos ambientes específicos. No puede darse, por tanto, una solución general o final a los problemas morales de la humanidad; el eterno problema moral es el de hallar las formas y los medios de eliminar los sufrimientos innecesarios y de organizar de un modo razonable las energías de los hombres.

La defensa de un método intelectual responsable, especialmente en lo que se refiere a los asuntos sociales y éticos, así como filosóficos, constituye, pues, un tema fundamental en los escritos de los naturalistas contextuales. En efecto, el conocimiento digno de confianza es el producto terminal de un proceso reflexivo, que incluye el uso de controles experimentales sobre ideas que inicialmente tienen calidad de hipótesis experimentales; y este método es el que debe utilizarse si se quiere llegar a un conocimiento fidedigno y a valoraciones razonables en lo que atañe a los conflictos sociales y morales. Este método científico no proporciona ninguna garantía contra el error, no impide que existan soluciones distintas a los problemas, y no asegura tampoco la eterna validez de ninguna de sus conclusiones. Pero, siendo por esencia un método autocorrector que implica la constante crítica de sus descubrimientos a la luz de pruebas susceptibles de comprobación pública, se trata de un método capaz de descubrir sus propios errores. Y sea como fuere, es el único método que históricamente se ha mostrado apto para proporcionar cierto dominio intelectual y práctico sobre varios sectores de la naturaleza. La sistemática extensión del uso de este método a los problemas de los hombres ha permitido a los naturalistas contextuales esperar confiadamente mayores conocimientos morales.

Comparado con muchas filosofías de moda, el naturalismo contextual resulta casi insípidamente sensato. No proporciona al panorama intelectual ninguna visión apocalíptica, ningún atronador absoluto, ninguna salvación inamovible. No ofrece ninguna promesa espectacular de salvación. Tiene un carácter esencialmente científico y laico, pero confía en que la concentración de métodos científicos sobre problemas específicos surtirá una rica cosecha de verdadero conocimiento. Es sano y razonable

en una época en que las olas del irracionalismo sumergen el mundo y en que se buscan a cualquier precio sustitutos a las virtudes apolíneas. Expresa las convicciones de personas que creen que una inteligencia atrevida pero disciplinada sigue siendo en el mundo una potencia creadora.

Conjeturas de Charles Peirce ante el enigma

La publicación de sus «Collected Papers», por la Universidad de Harvard, viene a rendir justicia en cierta medida a Charles Peirce, olvidado durante mucho tiempo por todos, excepto por unos pocos estudiosos. Desgraciadamente, los excelentes volúmenes que componen esta edición no consiguen contrarrestar el daño sufrido tanto por Peirce como por su filosofía, al no permitírsele, salvo durante un período muy breve, recibir la disciplina que le hubiera dado la enseñanza universitaria regular. Era de un temperamento errático, como lo demuestran ampliamente sus escritos. Tenía una concepción arquitectónica de la filosofía, y trataba de escribir de una manera grandiosa, pero la mayor parte de sus escritos no publicados y que han aparecido hasta la fecha son oscuros, de calidad desigual, y, a pesar de los esfuerzos de sus editores, no logran formar un sistema. Como él mismo declaró en 1913: «Toda la parte impresa de mi obra consagrada a la lógica no constituye más que afloramientos dispersos dentro de un rico filón que está por publicar. Creo que la mayor parte ha sido consignada por escrito, pero no hay ser humano capaz de reunir los fragmentos. Ni hoy mismo podría hacerlo.» No es sorprendente, pues, que los escritos comprendidos en estos dos primeros volúmenes que, desde el punto de vista de la claridad, de la cohesión y del orden son los mejores, estén constituidos por los artículos publicados durante el curso de su vida.

Hasta que no hayan sido publicados los diez tomos que componen su obra no podemos enjuiciar correctamente los dos primeros. Su contenido recordará a todos aquellos que conocen

[1] «Collected Papers of Charles Sanders Peirce». Editado por Charles Hartshorne y Paul Weiss, Cambrigde; Harvard University Press, vol. 1, 1931, págs. XVI + 393; vol. II, 1932, págs. XII + 535.

bien la literatura de estos últimos veinticinco años muchas de las principales ideas de los escritores más conocidos. No resulta difícil hallar algo de Husserl, de Whitehead, de Santayana, de Wittgenstein y de los positivistas lógicos, de Hilbert, de Brouwer y otros, en los apuntes que Peirce no llegó a desarrollar. Pero sólo los últimos tofos dirán tal vez si estas «anticipaciones» pueden ser leídas legítimamente *fuera* de Peirce, en vez de leerlas *dentro* de él. No es imposible que pueda convertirse en todo para todos los hombres, y que los racionalistas y los empiristas, los naturalistas y los idealistas, los realistas y los nominalistas, acudan a leerlo buscando su apoyo y su estímulo. Peirce ha sido a menudo su propio público [2] y podía permitirse ser prolijo, reiterativo, aún explícito y de oscura sutileza. Pero para los demás no resulta siempre evidente el valor de sus análisis destinados a esclarecer los problemas filosóficos y científicos. La impresión sacada por sus lectores es la de alguien que se prepara para un largo viaje, pero que de un modo u otro no traspasa nunca las puertas de su ciudad: se nos muestra el itinerario, se nos hacen brillantes promesas acerca de lo que se nos reserva, pero, por desgracia, el manuscrito se interrumpe en el momento preciso en que el tren debe partir.

Ni siquiera resulta posible hacer un resumen completo del contenido de estos volúmenes en un espacio limitado. En esta reseña nos limitaremos a exponer solamente tres de los más importantes, y dejaremos que el lector interesado examine de primera mano las interesantes variaciones con que los adornó Peirce.

1

El Peirce familiar a los lectores de sus obras ya publicadas suele ser el lógico matemático y el investigador del método científico. Pero su interés por las ciencias parece haber quedado subordinado a una amplia metafísica, y la parte más consciente del volumen I está dedicada al análisis y al uso especulativo de las categorías. Deseaba establecer la lista de las categorías fun-

[2] Uno de sus manuscritos llevaba el siguiente encabezamiento: «Notas para un libro, cuyo título será: «Una conjetura ante el enigma», con una viñeta de la Esfinge debajo del título. Y este libro, si es que se escribe algún día, como pronto ocurriría si estoy en condiciones de hacerlo, marcará el nacimiento de una época.

damentales, de tal modo que, durante un largo período, las realizaciones intelectuales del hombre no fueran sino detalles corroboradores, y en uno de sus primeros artículos publicados ya se dedica a esta tarea. Desgraciadamente, Peirce sentía cierta inclinación por las divisiones tricótomas, y sólo admitía la existencia de tres categorías fundamentales: lo Primero, lo Segundo y lo Tercero. Pero lo Segundo puede descomponerse en dos especies, la segunda de las cuales puede a su vez descomponerse en otras dos *variedades,* etc.; lo Tercero puede dividirse en tres clases, la segunda de las cuales puede dividirse en dos especies, etc., y la tercera de las cuales puede dividirse en tres especies, y así sucesivamente. No cabe duda de que su pensamiento se presenta de un modo muy artificial, aunque tiene bastante sentido del humor para darse cuenta de lo extravagante que puede parecer su esquema ternario al lector corriente (1.364)[3]. Peirce no ha determinado de una manera precisa el status que asigna a las categorías. Pero las presenta a menudo como elementos lógicos directamente aprehendidos, en los cuales puede ser analizada la compleidjad de todo lo que se ofrece. Su propósito consiste, en efecto, en fundar una ciencia «phaneroscópica» (fenomenológica) que describa la totalidad de todo lo que se presente a la mente de algún modo (phaneron), independientemente de las «realidades» a que corresponden los «phaneron» o de sus condiciones físicas y psicológicas (1.278)[4]. El estudio del «phaneron», afirma Peirce, demuestra que éste contiene tres elementos o aspectos imposibles de descomponer, que son las tres categorías. Pero no dejó de señalar que estos elementos no están *separados existencialmente,* y que su análisis sólo consiste en poner de relieve las relaciones existentes entre unas características lógicamente aisladas (1.294). Los elementos del «phaneron» resultan imposibles de descomponer, ya que su estructura lógica interna no presenta diferencias, aunque éstas existan en la estructura de sus posibles compuestos (1.288, 1.291). Por consiguiente, las categorías parecen factores constantemente presentes en toda experiencia (1.134), e indisolublemente entrelazados entre sí.

[3] Las referencias remiten al tomo y al párrafo.

[4] Este criterio presenta evidentes similitudes con los estudios «sin supuestos previos» hechos por Descartes, Husserl y Santayana sobre las esencias, aunque a la luz de la devastadora crítica efectuada por Peirce en sus primeros artículos de la filosofía agustino-cartesiana no se puede apreciar mucho este parecido. Y después de examinar la naturaleza de lo Tercero, veremos cuán lleno de supuestos previos está el análisis realizado por Peirce.

Podemos *distinguir* los factores unos de otros, pero no podemos, ni siquiera con la imaginación, *disociarlos* unos de otros o de otros conceptos. No cabe duda de que podemos *prescindir* de algunos o *suponer* a alguno partiendo de los demás, del mismo modo que prescindimos (o suponemos) del espacio en el color (1.353); pero no debemos considerarlos nunca como átomos a partir de los cuales todo está construido, ya que no son más que distinciones en todo lo que se presenta (1.286).

Aunque las categorías sean lo que primeramente caracteriza el «phaneron», Peirce piensa que representan también tendencias congénitas de la mente, admitiendo que hasta allí está de acuerdo con Kant. Pero lleva a cabo un cuidadoso estudio de los hechos en diversos campos con el fin de comprobar la penetrabilidad de los tres modos de ser (1.374): considera, en efecto, la lista de las categorías como «un cuadro de conceptos sacados del análisis lógico del pensamiento y considerados como aplicables al ser» (1.300). Resulta difícil apreciar lo que llegó a realizar en este terreno, ya que las analogías halladas por él entre las características de diferentes objetos son muy tenues, el argumento es a menudo *post hoc*, y él mismo señala en un caso al menos que las categorías halladas por él en un campo no se corresponden precisamente con las de otro (1.452). Usa (y abusa) de las proposiciones pertenecientes a la teoría general de los conos para ilustrar distinciones metafísicas fundamentales, y el resultado, como era de suponer, es una metafísica llena de confusión (1.362). Recordemos, por fin, que Peirce admite que su tríada de categorías no agota todas las categorías (1.525), de modo que existen algunas razones para suponer que su predilección por las tricotomías proviene de sus estudios acerca de las relaciones; aunque Peirce deja que el lector adivine la relación que puede haber entre estos estudios y su metafísica.

Volvamos ahora a las categorías propiamente dichas. La Categoría de lo Primero indica el aspecto de frescura, vida, libertad, variedad y espontaneidad del «phaneron». Podría parecer, por tanto, que lo Primero es la fase de la atomicidad, de la especificidad, pura cualidad en la experiencia. Una cualidad no es más que lo que es, e incluso en su pura inmediatez está completamente desligada de cualquier otra cualidad. Por otro lado, Peirce considera lo Primero como una «pura naturaleza», cualidad a la que son esencialmente ajenas la encarnación y la localización (1.303). Una cualidad es eterna, independiente del tiem-

po o de cualquier realización (1.420); es simplemente un «poder ser», cuya naturaleza consiste en que *pudiera* ser un momento específico de un «phaneron». Sin embargo, lo Primero no es un término general ni universal, ya que ser universal implica una referencia a la encarnación y a la localización (1.304).

No resulta fácil conciliar estas diferentes descripciones de lo Primero. Peirce parece vacilar entre considerar lo Primero como la cualidad absolutamente específica e inmediata en el «phaneron», como una definición que no es una «talidad abstracta» (1.303, 1.306) por un lado, y por otro lado, considerar lo Primero como puras potencialidades, incluyendo una variedad y una espontaneidad que «no están allí definitivamente»; simples posibles no necesariamente realizados (1.373). Oscila entre concebir lo Primero como una simple distinción dentro del «phaneron», y concebirlo como una esencia desencarnada, pero real. Lo Primero es al mismo tempo una simple «posibilidad» y el elemento de espontaneidad; se le declara carente de generalidad que al mismo tempo pose la naturaleza de lo general, capaz de ulteriores determinaciones (1.147). El mismo Peirce reconocía que «posibilidad» era un nombre que no convenía a «lo Primero», ya que sugería erróneamente una relación con lo existente (1.531). Pero añade el toque final a estas confusiones cuando identifica lo Primero, o sea la cualidad de primeridad, no con la cualidad inmediata, físicamente ineficaz, ni con una posibilidad abstracta, aislada, sino con el *poder* que posen los cuerpos de determinar futuras manifestaciones de cualidades ineficaces (1.422). Concibe entonces lo Primero como una relación dinámica, introduciendo así un elemento de regla y de orden (lo Tercero), en lo que empezó siendo el elemento de espontaneidad.

Surgen nuevas dificultades al examinar las relaciones entre las cualidades y los sentimientos. Para Peirce un sentimiento es un elemento de conciencia inmediata, una de sus cualidades que no es un hecho (1.306); y una cualidad es en general algo vivo y consciente (1.357). Existe, pues, una tendencia a identificar las cualidades con los sentimientos, y de allí falta poco para atribuir sentimientos a todo lo que posee cualidades, como por ejemplo, a la materia inorgánica. Cierto es que la «materia inerte» puede excitar en nosotros sentimientos, pero sólo es porque la materia inerte no es entre los que hacen uso con toda soltura de un principio de continuidad formulado sin ha-

ber sido sometido a crítica. La semejanza sólo puede provenir de la semejanza, y por tanto las cualidades de que disfrutan los seres humanos son comunicables y poseen su réplica en situaciones no humanas. «Creo, declara Peirce, que un toro y yo experimentamos casi la misma sensación ante un paño rojo» (1.314). Lejos de mí el poner en duda esta afirmación, ya que, entre otras cosas, su significado es muy oscuro. Lo que no veo, sin embargo, es cómo ésta y otras afirmaciones parecidas son compatibles con el pragmatismo lógico de Peirce. El mismo declaró que en la experiencia inmediata no hay *conocimiento,* de modo que si lo Primero designa el elemento de espontaneidad, toda descripción de él debe resultar falsa (1.357). Y creo que esto es cierto, ya que de lo que es totalmente inmediato no puede decirse nada en absoluto, por la sencilla razón de que lo totalmente inmediato no puede ser expresado en palabras.

Volvamos a la segunda categoría. Lo Segundo designa el elemento del hecho bruto, de lucha, de realidad. Apunta hacia el hecho, de que los distintos elementos se opongan unos a otros, ya que toda existencia es como una fuerza ciega. Los hechos se determinan con respecto a cada carácter. Implican cosas físicas que actúan unas sobre otras *hic et nunc;* estas cosas físicas *son* la suma de todas las consecuencias de su actuación en este lugar y momento. Pero Peirce señala que el tipo de conducta individual designado por lo Segundo no está *determinado* por ley alguna (1.440); una piedra cayendo aquí y ahora no está *obligada* a hacerlo por ninguna ley de la naturaleza (1.323). Por lo tanto, debe abondonarse la proposición que dice que cada hecho está estrictamente determinado, ya que no es totalmente cierta (1.402).

Lo Segundo apunta, pues, hacia el elemento de contingencia, de algo «accidentalmente real» en el «phaneron» (1.427). Peirce hubiera considerado con simpatía las recientes tentativas hechas para hacer revivir la causalidad como categoría distinta no analizable dentro de la sucesión uniforme (1.325). Lo Segundo designa, en efecto, una necesidad natural y también incondicional, poderosa, absoluta, una cualidad de hechos operativos. Al mismo tiempo, lo Segundo apunta hacia un indeterminismo radical en la conducta de la naturaleza, lo cual hace de Peirce un precursor en rasgos generales de la interpretación estadística de las leyes naturales.

Por desgracia, aunque tal vez esto fuera inevitable, el examen

hecho por Peirce de lo Segundo, se halla en su casi totalidad en lenguaje antropomórfico. Citemos, por ejemplo, su definición del hecho como algo que «lucha por llegar a la existencia»; pues existe en virtud de la oposición que entraña» (1.432); y «la existencia de los hechos consiste en lucha» (1.435). Este antropomorfismo Peirce lo considera a menudo como una virtud y una vez más utiliza un principio de continuidad para contienda, lucha, esfuerzo, que son rasgos de la vida humana, como si fueran características genéricas de la naturaleza. Pero ¿dónde trazar la línea de demarcación?, ¿por qué no ver también deseo, revulsión, amor, en todos los rincones y grietas del mundo? Como muchos pensadores contemporáneos, Peirce no vaciló a veces en sacar tales conclusiones. No cabe duda de que el mundo puede estar poblado de muchas más cualidades de las que usualmente suponemos. Pero ¿por qué tendríamos que pasar por alto el hecho de que las cualidades que conocemos son funciones, en parte al menos, de la interacción existente entre nuestros propios cuerpos y el resto de la naturaleza, no pudiendo, por consiguiente, imputarse a zonas del mundo en las que esta interacción no se produce.

Otro de los serios desaciertos de Peirce es su incapacidad para analizar el significado de la contingencia, y para expresar la forma en que cree que un hecho presenta un aspecto contingente, así como para ilustrar la uniformidad. ¿Constituye la contingencia de un hecho un rasgo absoluto de éste, una cualidad inmediata de una operación *hic et nunc?*, ¿es un rasgo de relación, de manera que un hecho tiene un aspecto contingente con respecto a un conjunto de circunstancias, pero no con respecto a otro?, ¿es sinónima de la pura pluralidad y variedad de las cosas?, ¿o es todo esto y algo más aún? Este problema tiene especial importancia para Peirce, ya que, como veremos, considera la uniformidad como un rasgo temporalmente derivado de los hechos.

Examinemos ahora la última categoría. La categoría de lo Tercero introduce el elemento de la determinación por la ley. Una ley es el modo de ser que consiste en hechos *futuros* (de lo Segundo), que asumen unas características generales determinadas (1.26); una ley es la forma en que un futuro inacabable debe seguir siendo (1.536). Lo Tercero entraña, por lo tanto, la idea de algo general, que no puede realizarse totalmente, remitiéndose así a un futuro indefinido. Según Peirce, lo Tercero o

ley es análogo al pensamiento; puede producirse y desarrollarse, puede comunicarse y es general. Se dirige hacia dos campos: siendo general, atañe al campo de la posibilidad o de la cualidad; siendo efectivo, atañe al mundo real (1.420). Puesto que lo Tercero está implicado en toda comunicación, un análisis correcto de esta categoría lleva inevitablemente al estudio de la naturaleza de los signos. Pero examinaremos este aspecto de la cuestión en la segunda parte de este estudio.

Veamos ahora el uso que hace Peirce de sus categorías en sus especulaciones cosmogónicas.

Según él, toda sana metafísica debe ser evolutiva. Este aforismo se basa en gran parte en el siguiente aforismo, según el cual lo que necesita ser explicado no es la variedad, la novedad y la impredecibilidad de las cosas, sino las uniformidades mostradas por ellas. La uniformidad debe ser «explicada» mostrando cómo han *evolucionado* leyes y hábitos a partir de una espontaneidad, primera, unida a una *tendencia* a adoptar hábitos (1.175). En cierto sentido, por consiguiente, lo Tercero no es una categoría tan «absoluta» como lo Primero, ya que la regularidad surge de la pura casualidad, es decir de lo Primero (1.407). En el pasado infinitamente remoto no existía ley, sino el caos unido a cierta tendencia a la uniformidad, a la eliminación de la indeterminación (1.409). En consecuencia, los tres elementos activos del universo son la casualidad,la ley y la tendencia de las cosas a adoptar hábitos.

¿Se puede elaborar un esquema coherente a partir de todo esto? Recordemos en primer lugar que las categorías deben ser consideradas como *distinciones* dentro del «phaneron», y no como elementos activos, a partir de los cuales ha de constituirse todo lo que existe. Si recordamos también, sin embargo, que la «phaneroscopia» no tiene nada que ver con el problema de saber hasta qué punto el «phaneron» corresponde a alguna realidad cualquiera, ¿qué significado atribuiremos a lo Segundo y a lo Tercero que implican específicamente una referencia al mundo real? ¿Pudo alguien, y menos aún Peirce, sostener que la naturaleza de la ley ha de ser conocida independientemente de las operaciones de los seres «reales» y del uso de los métodos discursivos de las ciencias? Si no hay nada en la conciencia inmediata excepto sensación o cualidad (1.317), ¿cómo puede el «phaneron» presentar elementos de lo Segundo y de lo Tercero? El mismo Peirce declara que la ley no comprobada no es más

que un puro principio, una cualidad poseída, y no una «auténtica» ley.

Por otra parte, ¿no será poseída a lo Plotino o a lo Schelling la idea de la ley considerada como algo activo? Cierto es que Peirce sólo da el nombre Tercero a una ley cuando la contemplamos desde fuera, mientras que si «vemos sus dos lados» se presenta como análoga al pensamiento (1.420). Pero el cambio de terminología no resuelve siempre una dificultad, y Peirce no muestra cómo la indeterminación radical de los hechos es compatible con la *actividad* de pensamiento o ley para determinar qué hechos futuros han de venir.

En tercer lugar, ¿qué decir de la frase según la cual las uniformidades, y sólo las uniformidades, precisan una explicación? ¿No es evidente que tratamos unas veces de explicar una regularidad y otras veces la falta de regularidad?, ¿y qué es una explicación? ¿No es cierto que «explicamos» un hecho o ley cuando lo presentamos como un elemento situado dentro de un orden o uniformidad más amplio? Por consiguiente, nuestra explicación de por qué se rompe un vaso al llenarlo de agua caliente, consiste en mostrar que en el explicandum se presentan *tipos* de relaciones, como la corriente de calor, la elasticidad de una substancia y su desigual dilatación. Estas relaciones han de explicar formas de conducta penetrantes, y deberán ser lo que se llama «regularidades». El mismo Peirce se ve forzado a tenerlas en cuenta ,pues no puede obtener orden y conexión considerándolas como productos de un caos original; tiene que dar por supuesta alguna forma de orden, como por ejemplo la tendencia de las cosas a adoptar y conservar hábitos. En efecto, un hipotético caos resulta totalmente ininteligible y no puede ser explicación de nada. Puede explicarse una ley específica presentándola como la consecuencia de un orden más general. Pero no puede explicarse el orden como tal, ya que constituye el principio de explicación de todo lo demás. El orden que consideramos como primario en cualquier investigación depende del estado de nuestro conocimiento y de las exigencias del problema; *debemos* admitir *algún* tipo de orden, así como *debe* darse por supuesta *alguna* pluralidad si se quiere explicar algo. La Cosmología de Peirce estaba motivada por su tendencia a la interpretación espiritualista del cosmos, y por una comprensible reacción contra las filosofías de su época que trataban de hacer derivar la variedad de las cosas de una homogeneidad origina-

ria. La enseñanza que podemos sacar de todo ello es que tan erróneo resulta negar una especificidad y una variedad últimas, como negar un orden inexpugnable. Es instructivo comparar Peirce con Spinoza. Ambos admitieron que la naturaleza posee una estructura y encierra una infinita variedad. Peirce insistió más sobre esta última considerando la primera como un derivado. Pero creo que Spinoza se mostró más sensato y más prudente al incluir en la Parte I de la «Etica» las Proposiciones 15 y 28 [5].

Finalmente, es preciso poner en tela de juicio la facilidad con que Peirce reduce a «hábitos» las leyes de la naturaleza. No cabe duda de que existe una analogía, a menudo fructífera, y no debe menospreciarse ninguna hipótesis sugerente. Pero ¿conocemos la naturaleza de los hábitos humanos tan perfectamente que podamos pretender esclarecer la naturaleza de las leyes utilizando los primeros para explicar los últimos?, ¿qué prueba real existe de la afirmación de Peirce según la cual las leyes naturales se asemejan a los hábitos que los seres humanos pueden adoptar y rechazar en ciertas ocasiones? Es cierto que casi todos nuestros términos científicos, incluidos los más neutros, están llenos de significados procedentes del campo específicamente humano. Pero ello no debe tomarse como una autorización para poner en marcha la fantasía especulativa de cada uno, considerando así todos los procesos de la naturaleza como simples procesos humanos, a gran escala. El problema no consiste ni en afirmar la inmutabilidad las leyes de la naturaleza ni lo contrario. El flujo es lo que es, ¿y por qué iba un naturalista a negar «a priori» algo de él? Pero, sea lo que fuere el flujo, el problema reside en examinar cuidadosamente toda afirmación que se refiera a él, tanto en filosofía como en ciencia. Y si se afirma que las leyes experimentan crecimientos y cambios, mientras que al mismo tiempo no se identifican con ninguna parte

---

[5] Prop. XV: «Todo lo que es, es en Dios, y sin Dios nada puede ser, ni ser concebido.»

Prop. XXVIII: «Todas las cosas individuales, o todo lo que es finito y tiene una existencia limitada, no puede existir, ni estar condicionado para la acción, a menos que este condicionado para la existencia y para la acción por una causa distinta de sí mismo, la cual sea también finita, y tenga una existencia limitada; y de modo semejante esta causa, a su vez, no puede existir o estar condicionada para la acción, a menos que esté condicionada para la existencia y para la acción por otra causa, que también sea finita y tenga una existencia limitada, y así hasta el infinito.»

SPINOZA, *Etica*, parte I.

del flujo, habrá que tener un cuidado especial al determinar el sentido en que «cambian» las leyes, teniendo en cuenta el hecho de que el cambio se considera como un carácter fundamental del mismo flujo.

2

Aunque el tema de las tres categorías se vuelva a encontrar en la mayoría de los escritos de Peirce, puede llegarse a una mejor comprensión de muchas de sus doctrinas relacionándolas con su teoría de los signos. Su magnífica serie de artículos publicados en «Journal of Speculative Philosophy», en la que rompió con la tradición cartesiana que dominaba la filosofía moderna, fue inspirada por su reconocimiento de la función de los signos en el pensamiento. Como Aristóteles, Peirce quedó impresionado por el hecho de que el lenguaje es el medio en el que se expresa la racionalidad del mundo y se transmite; llegó incluso a decir que «la trama y la urdimber de todo pensamiento y de toda investigación son símbolos, y que la vida del pensamiento y de la ciencia es la vida inherente a los símbolos» (2.200). «Mi lenguaje, declaró, es la suma total de mí mismo, porque el hombre es el pensamiento. La identidad del hombre reside en la coherencia de lo que hace y piensa, y la coherencia constituye el rasgo intelectual de una cosa, es decir, es el hecho de que *exprese* algo. La representación o función de los signos (la mediación a lo Tercero) es, por consiguiente, una de las categorías fundamentales y a su estudio dedicó Peirce sus mejores energías.

Las ideas sostenidas por Peirce acerca de los signos son las más difíciles y oscuras de las que dejó escritas. Sólo damos de ellas una idea muy general. Cualquier cosa (un objeto físico, una imagen, una cualidad, un pensamiento) puede ser signo, de modo que los signos difieren entre sí de varias e importantes formas. Pero en todos los casos cada signo implica una triple relación. En efecto, siempre que un signo opera, existe en primer lugar el signo dotado de su propia cualidad material; en segundo lugar, existe el objeto *del* que es signo, y al que representa en algún aspecto (la *base);* y en tercer lugar, está el pensamiento *al* que está dirigido el intérprete *para* quien es un

signo. En el volumen II trata de estos tres aspectos del signo, cada uno de los cuales se divide a su vez en tres partes [6].

En primer lugar, cuando nos ocupamos de la cualidad material de los signos, hallamos tres tipos: un signo puede ser pura cualidad o posibilidad, algo que, en cuanto pura cualidad, es desencarnado, aun cuando no puede ser realmente operante como signo hasta que no esté encarnada (cualisigno); o puede ser algo con una existencia real, un objeto o hecho físico (realsigno); o finalmente, una ley, regla o hábito generales (legisigno). Está claro que todo realsigno debe entrañar unos cualisignos, a la vez que todo legisigno opera mediante realsignos que constituyen ejemplos o réplicas de él. En cierto sentido, por consiguiente, cada vez que «tres» aparece en una página hay una palabra distinta, cada una de las cuales es un realsigno; pero, en otro sentido, estos diferentes realsignos representan la misma palagra (legisigno), la cual es una regla general o convenio para la producción de realsignos. Todas las señales convencionales no son signos porque puedan ser vistos o tocados, sino porque son réplicas de un tipo que significa *a través de* sus ejemplos (2.244).

En segundo lugar, cuando se estudia el signo bajo el aspecto de su relación con su objeto, se hallan los tres tipos siguientes: un signo es una *imagen* cuando se refiere a un objeto a causa de sus propios rasgos intrínsecos, que, sin embargo, comparte con su objeto (por ejemplo, un diagrama o una imagen); es un *índice* cuando está realmente (dinámicamente) afectado por su objeto (por ejemplo, un grito callejero, el balanceo de hombros de alguien en señal de que es marino, o una veleta); es un *símbolo*, cuando ha de ser interpretado en virtud de una ley o asociación de ideas generales (como por ejemplo, una proposición, todos los signos convencionales). Peirce consideraba que ésta era la más importante división de signos. La única manera que poseemos de comunicarnos con los demás y de pensar, según él, consiste en utilizar los imágenes directa o indirectamente (2.278). Pero las imágenes funcionan generalmente como elementos constitutivos de los índices, los cuales a su vez son los elementos constitutivos de los símbolos; y siendo generales, los símbolos entrañan leyes que se refieren a un futuro indefinido,

---

[6] En un volumen posterior distinguió diez partes tricótomas, presentando sesenta y seis clases independientes de signos.

por lo cual requieren legisignos y realsignos para funcionar (2.293).

En tercer lugar, cuando se examina el signo en relación con lo que su intérprete piensa que se representa, se hallan los tres tipos siguientes: cuando se considera que el signo representa un posible objeto o cualidad, cuando representa un objeto solamente respecto a sus rasgos, es un «rheme» (en la terminología moderna, una función proposicional); cuando se toma como un signo de la existencia real, cuando representa su objeto, con respecto a la existencia real del objeto, es un *decisigno;* cuando se toma como signo de una ley o de un orden es un *argumento* (2.252).

Combinando de todas las formas posibles estas tres clases de distinciones, obtenemos veintisiete (o sea, 3^3) clases de signos, de los cuales solamente diez son independientes. Peirce los estudia con gran sutileza. No podemos exponer aquí sus análisis, pero volvamos a examinar algunas de las aplicaciones que hace de sus estudios acerca del papel de los signos en el razonamiento discursivo.

a) *La naturaleza del significado.*—No se trata de añadir aquí un significado más a las dieciséis clases de sentido de la palabra «significado» que han estudiado ya Ogden y Richards. Sólo quiero señalar que la mayoría de los análisis del significado se han extraviado al identificar el significado con una esencia, imagen o pensamiento, en vez de estudiar la estructura de las situaciones en que aparecen los significados. El examen de los signos efectuado por Peirce tiene por objeto hacernos saber que el «significado» constituye una triple relación que incluye un signo, su objeto y su intérprete, de tal modo que una concentración exclusiva en uno de estos términos debe necesariamente llevar a un análisis inadecuado de la naturaleza del significado. Puede pensarse que la introducción específica del intérprete como factor del análisis del significado entraña la introducción de una psicología ajena a la cuestión, que no hará más que oscurecer un problema ya muy oscuro. Pero ocurre todo lo contrario. En efecto, este análisis aísla los diferentes factores de una situación significante, y nos permite explorar las condiciones generales bajo las cuales los signos pueden representar adecuadamente a sus objetos independientemente de todo intérprete específico, poniendo de manifiesto el papel inextirpable del intérprete. Nos damos así cuenta de que un signo debe ser un «mapa lógico» o

imagen de su objeto si lo representa de un modo adecuado; podemos también tener en cuenta los factores sociales que entran en las actividades del intérprete y que determinan su manera de interpretar los signos,sin alterar, sin embargo, la validez del primer análisis. Los significados no son cualidades ni esenciales; son la estructura de ciertas situaciones en las que se manifiestan estas relaciones triádicas.

Consideremos, además, el problema referente a la naturaleza de las proposiciones. Se identifica a veces una proposición con el juicio comprendiéndolo como un acto psicológico; algunas veces, con un hecho o estado de cosas; a veces, con una entidad o esencia material, no temporal y no espacial; a veces, con una frase en toda su particularidad. Por otra parte, Peirce evita a la vez la hipótesis y la psicologización de las proposiciones analizándolas como *símbolos expresivos que son legisignos.* Por lo tanto, una proposición es un signo, y necesita una triple referencia: es un signo relacionado con su objeto por una asociación de ideas generales; está ligado de un modo dinámico a su objeto si es verdadero, y se *interpreta* que representa una situación localizada en el campo investigado; posee también una precisa cualidad material, determinada por una regla o convención general, de modo que «cogito» y «pienso» representan la misma proposición.

Señalemos también a este respecto que la mayoría de las últimas obras de lógica simbólica han dedicado una atención exclusiva al carácter de *imagen* de los signos, menospreciando la importancia de sus aspectos *indicativos, simbólicos* y *argumentativos.* El desagrado experimentado por numerosos filósofos ante la lógica simbólica podría tal vez explicarse por este motivo. Y no es exagerado decir que no se elaborará una sana filosofía de la lógica mientras no se lleve a cabo un estudio completo de los rasgos de los signos que actualmente se desdeñan.

b) *La doctrina del falibilismo.*—Cada signo se dirige a algún pensamiento o intérprete, y éste, según Peirce, es a su vez un signo, que debe dirigirse a otro pensamiento, así indefinidamente. Esto indica la naturaleza de todo pensamiento discursivo, y es en gran parte el motivo por el cual negó que el conocimiento fuera una aprehensión inmediata. Todo conocimiento requiere mediación, interpretación y referencia a un futuro indefinido. No puede haber finalidad absoluta o completa certeza,

puesto que el proceso de interpretación es ilimitado. El método científico es autocorrectivo. No podemos dudar de todo al mismo tiempo; pero sin ser dogmático o escéptico, podemos elaborar hipótesis, someterlas a pruebas empíricas, volver a examinar las hipótesis y las pruebas a la luz de otras hipótesis y observaciones, y así indefinidamente. Así, pues, mientras las ciencias tienden a la exactitud, la universalidad y a la certidumbre completa, éstas constituyen unos fines ideales que nunca pueden alcanzar, resultando suicida para ellas afirmar que lo han conseguido. Todo nuestro conocimiento, tanto en las ciencias de la naturaleza como en matemáticas, es falible.

La importancia de esta teoría quedará más clara si tenemos en cuenta que la completa certidumbre que Peirce niega que podamos alcanzar, *no* es un estado psicológico de fuerte convicción, sino un fundamento *lógico* para las proposiciones que afirmamos. Las siguientes consideraciones lo confirman.

1) Peirce dice claramente que lo que él afirma es la falibilidad del pensamiento discursivo y que no niega la inmediatez de la experiencia directa. Cree que la profunda distinción hecha por Kant entre la observación y la reflexión es errónea. ya que toda observación significativa implica una interpretación, de modo que el razonamiento *no* empieza *después* que la observación ha terminado (1.35). Como todo el mundo sabe, las consecuencias de esta crítica son trascendentales para la teoría de la ciencia. Y su réplica es aplastante para los que afirman la absoluta evidencia de los objetos de la experiencia directa: «La experiencia directa no es ni cierta ni incierta, porque no afirma nada, solamente *es*... No entraña error, porque no atestigua nada, sino su propia apariencia. Por esa misma razón, no proporciona ninguna certeza» (1.145).

2) La afirmación de infalibilidad es sólo un obstáculo para la investigación, ya que lo que queremos saber acerca de una proposición es si se apoya en pruebas. Sin embargo, la afirmación de finalidad confunde el problema del valor lógico de la prueba con el problema de la certidumbre psicológica que podemos tener. Asimismo, puesto que la primera regla de la razón es «No obstruir la vía de la investigación» (1.135), podemos desechar como obstáculos las afirmaciones que dicen que tenemos una certeza absoluta, que existe algo que nunca podremos conocer, que algo es básico o absolutamente simple, y que una ley ha encontrado su formulación perfecta.

3) Constituye un análisis muy imperfecto declarar que las cosas están separadas unas de otras, del mismo modo que las tradicionales imágenes de los átomos representados como bolas de billar. Según Peirce, ocurre todo lo contrario, ya que «todas las cosas nadan en continuos». También nuestros conceptos se esconden en las regiones penumbrosas de lo indeterminado, de tal manera que nuestro conocimiento «nada en un continuo de incertidumbre y de indeterminación» (1.171). Por lo tanto, las «leyes de la naturaleza» deben interpretarse en cuanto describen la conducta aproximada de amplios grupos, y no describir sin serias capacidades la conducta de sus miembros individuales (1.156).

4) Una teoría pragmática del significado encierra una referencia implícita al futuro de todo juicio acerca de hechos reales. Decir de una piedra que es «dura», equivale a *predecir* cómo se comportará y qué efectos tendrá en el futuro (1.165). Por lo tanto, todo juicio está sujeto a rectificación, desde el momento en que implica una determinable serie de comprobaciones. Por consiguiente, la ciencia no es tanto una colección de verdades establecidas con una diligente *búsqueda* o *proceso de investigación* dentro de la verdad (1.44).

En contra de la teoría del falibilismo no faltarán quienes objeten que no puede decirse que «sabemos», más que cuando lo que sabemos es efectivamente la verdad. Nos dirán que cualquiera que proclame «saber» que la tierra es plana afirma una cosa falsa, porque sólo podríamos saber que esta proposición es cierta si la tierra fuera efectivamente plana. Por consiguiente, si existe algo, que sea el conocimiento, éste debe ser absolutamente cierto; sin embargo, según Peirce, podemos tener una opinión o una creencia, pero nunca un auténtico conocimiento, ya que el conocimiento no está sujeto a revisión. A esta objeción no existe más que una contestación. El conocimiento definido de manera que cuando lo poseemos, no podemos estar en el error, es la meta ideal hacia la que tendemos; pero Peirce afirma que no tenemos aún ningún ejemplo de conocimiento exento de toda duda. Es muy posible que algunas proposiciones a las que se da el nombre de conocimiento no sean refutadas. Sin embargo, la indudabilidad asociada a estas proposiciones no proviene de un análisis de la naturaleza del conocimiento ni tampoco de un sentido psicológico de la certidumbre, sino del hecho de que se basan en una prueba aplastante. Siempre existe,

no obstante en todo pensamiento especulativo la posibilidad de que estemos equivocados en lo que afirmamos saber. No existen, pues, principios básicos y fundamentales intuitivamente alcanzados y que constituyan los cimientos de toda certidumbre. Sólo existe la ciencia, proceso autocorrectivo navegando a medio camino entre un escepticismo embrutecedor y un dogmatismo sin imaginación.

c) *Lógica y matemáticas.*—Pero ¿y qué hace Peirce de la lógica y de las matemáticas?, se preguntarán algunos. ¿Podrá llegar a aplicar con éxito el principio del falibilismo? No cabe duda de que su tentativa en este sentido constituye uno de los rasgos más interesantes de los escritos de Peirce acerca de la lógica y que merece un cuidadoso estudio dada su encarnizada hostilidad hacia los lógicos psicologizantes de su tiempo.

Según él, la lógica en su momento más amplio es una semiótica, o sea una ciencia de lo que es necesario y conveniente que sea la naturaleza de las verdaderas representaciones o signos (1.444, 1539). La lógica está, por lo tanto, inextrincablemente ligada al lenguaje. Correspondiendo con la triple naturaleza de los signos, está dividida en tres secciones: la *lógica crítica,* teoría de las condiciones para la *verdad* de los signos; la *gramática especulativa,* teoría de la naturaleza de los signos en todos sus aspectos; y la *teoría especulativa,* o teoría de las condiciones de referencia de los signos con aquellos que los interpretan (2.93). Ya hemos hablado del contenido de la gramática especulativa y parece claro que fue propósito deliberado por parte de Peirce no escribir nada acerca de la retórica especulativa, pese a su creencia de que podían instituirse métodos generales para acometer la solución de los problemas (2.0183). Queda ahora por dar algunas indicaciones acerca de la naturaleza de la lógica crítica.

La misión de la lógica crítica consiste en clasificar los argumentos según la forma de las proposiciones de que están constituidos y según la frecuencia con la que premisas ciertas de una determinada clase llegan a conclusiones ciertas. Cada argumento requiere un *hábito* de referencia, el cual, una vez formulado, es el principio rector o canon de esta clase de argumento. Estos hábitos son *generales* desde el momento en que se refieren a un futuro indefinido, y en determinado tipo de argumentos conducen a pocas conclusiones falsas o a ninguna (2.148, 2.446). Algunos principios rectores son completa-

mente generales o formales, están incluidos en todos los grupos de premisas y constituyen los principios lógicos «par excellence»; otros poseen una generalidad más limitada y son principios materiales (2.446, 2.589).

Son muchas las consecuencias que se desprenden del hecho de tomar unos principios rectores o unos hábitos generalizados como base para deducir de ellos unas conclusiones válidas y esto permite a Peirce proporcionar una base objetiva y positiva a toda inferencia, señalando así la pertinencia de las consideraciones materiales se manifiesta perfectamente en sus tesis acerca de los fundamentos metafísicos de los cánones lógicos de la inferencia (2.710 ff). Asimismo, le permite tratar, de un modo unificado, del razonamiento necesario y el razonamiento probable, ya que el primero es un caso límite del último cuando los principios rectores utilizados poseen unas frecuencias de veracidad cuyos valores son siempre la unidad (2.696). Le permite valorar justamente los elementos puramente mecánicos de la inferencia, y admitir que las máquinas lógicas lleven a cabo inferencias pese a no pensar (2.59). Le permite también evitar un tosco empirismo en lo que se refiere a la lógica, al asociar los cánones de la inferencia deductiva o de la inferencia explicativa al análisis de los *signos,* de manera que puede conservar un naturalismo y admitir, sin embargo, que el elemento experimental en lógica no es nada (2.65).

No obstante, no todo lo que dice Peirce acerca de la inferencia resulta consecuente y de una claridad cristalina. Sigue existiendo un foso infranqueable entre el razonamiento necesario y el razonamiento probable, lo que admite de mala gana cuando afirma que una clase de argumentos, cuya frecuencia relativa de veracidad es la unidad, no pertenece *por esta razón* a la clase de las inferencias necesarias (2.369). Y cuando afirma que el proceso de substitución, tan vital en el razonamiento formal, es no inferencial, por el hecho de que las formas de la proposición utilizadas no tienen un significado o referencia *específicos,* muestra serias limitaciones en su comprensión de las señales distintivas de la inferencia (2.496).

Volvamos, sin embargo, al análisis del razonamiento deductivo y de la incidencia de las tesis del falibilismo sobre él. Nos será más fácil hacerlo refiriéndonos a su examen del razonamiento matemático. Peirce estaba profundamente influenciado por la obra de F. A. Lange, «Logische Studien», y siempre sos-

tuvo que la idea de que tanto la lógica como las matemáticas eran «ciencias de observación». Este «aperçu» depende de que se reconozca que todo razonamiento se efectúa por medio de los signos y acerca de ellos... En matemáticas, por ejemplo, realizamos un diagrama (o sea, cualquier signo complejo), según una regla general; observamos unas relaciones entre partes del diagrama no enunciadas explícitamente por la regla; mostramos que este diagrama es un buen ejemplo de todos los diagramas determinados por esta regla, de modo que estas relaciones son válidas siempre (o al menos en cierta proporción de casos) para todos los diagramas de este tipo; y finalmente decidimos que estas relaciones en términos generales son la conclusión necesaria (o probable) de la investigación[7] (1.54, 1.66). Por lo tanto, en el sentido en que el razonamiento explícito es diagramático, éste requiere observación, ya que tenemos que construir diagramas, al menos con la imaginación, y observarlos (1.240); y se verá que la discusión no depende del estado de la controversia entre los defensores y los adversarios del «pensamiento carente de imágenes». Por consiguiente, las matemáticas no son más infalibles que otras ciencias de observación, y cualquier inferencia matemática es cuestión de probabilidad (1.248, 2.192), aunque se halle fuera de toda duda razonable.

Por mucho que pueda añadirse acerca de la aplicación del principio del falibilismo a las matemáticas, no cabe duda de que Peirce ha prestado un gran servicio al señalar cuán lógicamente inseguras resultan todas las afirmaciones de autoevidencia de las proposiciones matemáticas. La historia de la lógica y de las matemáticas confirma ampliamente el fondo de las advertencias hechas por Peirce acerca de un presuntuoso infalibilismo; ello demuestra que, en esto como en otras cosas, los principios generales son comprendidos con mucha lentitud, que necesitan un cuidadoso examen, y que sus límites de aplicación no están totalmente fuera de duda. Es cierto, sin embargo, que existe bastante confusión en su alegación de que el razonamiento matemático es «probable». Los ejemplos que presenta in-

---

[7] Al insistir sobre el papel de los diagramas, Peirce se anticipó en gran parte a la filosofía matemática de Hilbert, aunque sus motivaciones son manifiestamente distintas. Como Hilbert, Peirce niega que las matemáticas necesiten nunca la ayuda de la lógica (1.247, 2.191), si bien esta afirmación parece basarse en que considera la «lógica» en este contexto como una ciencia de *hecho*, y no la ciencia formal de las consicuencias de unas hipótesis.

dican que con ello quiere decir simplemente que nosotros, así como millares de otras personas, pueden haberse equivocado al sumar una columna de cifras, o al deducir las consecuencias de un conjunto de premisas. Pero existe una enorme diferencia entre la afirmación de que «7 + 5 = 12» es sólo probable porque *nosotros* podemos habernos equivocado, y la afirmación de que «todos los hombres son mortales» es probable porque las pruebas bioquímicas y fisiológicas resultan incompletas y porque implica una referencia a un futuro contingente. En el primer caso, nos ocupamos de la conexión de relaciones poseyendo la mayor generalidad posible y no sujeta a cambios; en el segundo caso, la materia de que se trata es parte de un flujo incompletamente determinado. Y el mismo Peirce, como veremos, se oponía firmemente a que se confundiera la probabilidad con la ignorancia.

Es asombroso constatar cuán modernas resultan las ideas de Peirce acerca de la naturaleza de las matemáticas. Vio claramente que las matemáticas puras son una ciencia hipotético-deductiva, que no hace afirmaciones categóricas acerca de lo existente (1.53), y que todos los argumentos «a priori» acerca de realidades son puros disparates (2.137). Pero lo que ocurre es que no siempre se dio cuenta de las implicaciones de estas ideas. Piensa por ejemplo que «dos líneas rectas sólo pueden tener un punto de intersección» es una proposición evidente (1.130), y que los postulados de geometría sólo son aproximadamente ciertos (1.131). No se le puede considerar, pues, como un precursor de Poincaré y de Duhem en los profundos estudios que éstos llevaron a cabo acerca de la conexión entre las matemáticas aplicadas y la física.

d) *Nominalismo.*—Todo lo antes expuesto demuestra claramente que Peirce no podía estar de acuerdo con aquellos para quienes el único modo de ser es el de los objetos individuales que obtienen por la fuerza un sitio para sí. Daba a esta idea el nombre de nominalismo y a sí mismo se llamaba realista por su reconocimiento del modo de ser de la ley, o sea de lo Tercero.

Peirce hizo enormes esfuerzos para que quedara claro que por ley o por universal no entendía una «cosa» o un «particular». Cuando un hombre cree que la propiedad de la «solidez» no está inventada por los hombres como la palabra «sólido», dice Peirce, «sino que se halla real y verdaderamente en las cosas sólidas y es una en todas ellas, como descripción de

un hábito, disposición o conducta, *entonces* es realista» (1.27 n). El modo de ser de una ley consiste en el hecho de que unos actos futuros asumirán un determinado carácter general. Todo lo general es algo que es *objeto* y no creación del pensamiento. Y no puede ser identificado como ningún conjunto finito de particulares, ya que «su ser reside en los casos que determine» (2.249).

Vemos, pues, que el realismo de Peirce es del género «moderado». Los universales o leyes no son capaces de localización en el espacio y en el tiempo ni son tampoco algo añadido a los particulares así localizados. Constituyen los modos de conducta y las relaciones entre modos de conducta, de unos objetos en el espacio y en el tiempo. Pese a su coqueteo con la idea de las «puras posibilidades», pese a su afirmación, según la cual un típico matemático debe ser un adepto de Platón para el cual el universo de la existencia «real» no es más que un lugar arbitrario dentro de lo eterno, la substancia de su reflexión acerca de los universales consiste en ligarlos indisolublemente al flujo de las cosas. La suposición de unos universales sin referencia al flujo de las cosas resulta tan carente de significado como la suposición de un flujo que no incluya a unos universales (2.330).

Pero no cabe duda de que Peirce no fue siempre fiel a sus mejores ideas acerca de este tema. Nos deja perplejos su coqueteo con la idea de las causas decisivas que le lleva a considerar a veces las leyes y las ideas como algo operativo y eficiente. Así, declara que cuando se transmite una idea, «ello es causa de que algo ocurra en nuestro cerebro» (1.213); que si bien la herencia es una ley y no una fuerza, ella, «como idea general tiene más o menos poder para lograr introducirse en los hechos» (2.149). Puede que estas expresiones sean simples metáforas, pero son metáforas que persisten de un modo extraño en gran parte de la discusión acerca de lo Tercero y que pueden inducir a los lectores de Peirce a poner en tela de juicio la honradez de su realismo. Porque dotar a las leyes de eficacia es particularizarlas en cosas y constituye una invitación para que el nominalista haga la pregunta imposible de contestar: «¿Cuándo?» «¿Dónde?» Y las dudas del lector no se calman cuando Peirce se permite decir que el sistema numérico ha sido creado por nosotros y que el razonamiento matemático se sostiene simplemente porque se ocupa de creaciones de la mente (1.149, 2.192). Resulta caro, incluso para el fabilismo, explicar

la inusitada certeza lógica de las matemáticas diciendo que su objeto no es más que un gracioso convencionalismo.

3

Peirce estaba con razón orgulloso de haberse educado en un laboratorio, adquiriendo así su mente una estructura experimental en la juventud y no cabe duda de que sus escritos más maduros están constituidos por su contribución a la teoría de la deducción, así como al análisis del razonamiento probable.

La substancia de sus críticas al método científico gira alrededor de la idea, según la cual la ciencia está más segura de la corrección de los métodos generales que utiliza que de cualquier resultado específico conseguido a través de ellos. Estos métodos implican la aplicación específica de un sistema hipotético-deductivo, autocorrector, y Peirce estaba convencido de la posibilidad de aplicar este sistema universalmente. Estaba deseoso de defenderlo contra todos los que llegaran, como un caballero defiende a la dama que ha elegido entre todas. Podía, por lo tanto, atacar de un modo coherente a los positivistas por su teoría, según la cual toda hipótesis debe ser susceptible de comprobación directa (2.511 n), y también declarar que el pleno significado de una proposición debe hallarse en lo que ésta nos ordena hacer para lograr una experiencia perceptual (2.330). Sin esperar siquiera a la publicación de sus últimos escritos acerca del pragmatismo, que serán editados más adelante, resulta posible apreciar en su justo valor los estudios acerca del método científico en ellos contenido.

Peirce enunció gran parte de la distinción entre el razonamiento explicativo y el razonamiento ampliativo. El razonamiento explicativo es o bien *necesario* o bien *probable*, en cuanto al razonamiento ampliativo puede ser *inductivo* o *presuntivo*. Ya hemos considerado los principales rasgos del primero; más adelante analizaremos con más atención las inferencias probables. ¿Qué es el razonamiento ampliativo? En general, dice Peirce, consiste en que los hechos recapitulados en la conclusión no se hallen entre los que están enunciados en las premisas. Son hechos diferentes, como cuando uno ve que la marea sube muchas veces y saca la conclusión de que subirá otra vez. Estas son las únicas inferencias que incrementan nuestro conocimiento real,

por muy útiles que puedan ser las demás (2.680). Pero veamos de qué género son.

La *inducción* consiste en inferir la constitución de una clase a partir de la constitución de muestras extraídas de ella. Determinamos por inducción la naturaleza de un cargamento de trigo por medio de unas muestras bien elegidas; este proceso determina para nosotros, por medios empíricos, la proporción con que se presentan algunos caracteres. Por otro lado, el *razonamiento presuntivo* (llamado también abducción, retroducción, hipótesis), consiste en inferir una explicación, causa, o hipótesis, de un hecho que puede tomarse como consecuencia de la hipótesis. El razonamiento presuntivo es, pues, la adopción provisional de una hipótesis, porque toda posible consecuencia de esta hipótesis es susceptiblede comprobación, de tal modo que llevando adelante este método se manifestarán sus divergencias con los hechos (1.68). La diferencia entre la inducción y la presunción estriba en que la primera infiere la existencia de unos fenómenos homogéneos con aquellos ya observados, mientras que en la última se deduce algo heterogéneo con los fenómenos anteriormente observados, algo, incluso, que es imposible observar directamente (2.640).

Peirce piensa que estas formas de inferencia son distintas del razonamiento explicativo probable, al cual también da el nombre de deducción estadística. En efecto, como veremos más ampliamente luego, la última es probable, en el sentido de que aun cuando en un caso particular su conclusión es falsa, a la larga y en proporción definida, unas conclusiones *similares* serían aproximadamente ciertas. Pero la inducción, por ejemplo, sólo es probable en el sentido de que aun cuando puede llevar a una conclusión errónea, a la larga se sacaría una conclusión *diferente,* pero aproximadamente cierta (2.703). Así, pues, en el razonamiento probable, la conclusión vaticinada queda *comprobada* a la larga y en una proporción definida de la totalidad de los casos; en el razonamiento ampliativo, la conclusión vaticinada *cambiará* en gran parte de los casos, pero a la larga llegará a ser casi correcta (2.709).

Pero puede demostrarse que la distinción entre la deducción estadística y el género del razonamiento ampliativo sólo es *psicológica,* y que se refiere simplemente a los diversos grados de perfección posibles de nuestro conocimiento. Esta distinción no toca la cuestión *lógica* en lo que respecta a la *validez* de estas

formas de inferencia. Por ejemplo, si llevamos a cabo un razonamiento completo, debemos hacerlo partiendo de unas premisas, y si llevamos a cabo un razonamiento válido, lo hacemos porque la conclusión obtenida se halla de acuerdo con el principio rector o canon del argumento. Cuando Peirce se pregunta cómo es posible que un hombre observe un hecho y luego pronuncie un juicio acerca de otro hecho no implicado en el primero, y cuando luego añade que este razonamiento no posee una probabilidad definida (2.690), no es consecuente con su propio análisis. Si se lleva a cabo la inferencia en virtud de algún principio rector, *tiene* algún grado de probabilidad, a saber, la relativa frecuencia de verdad asociada a este principio. Si la «inferencia» no contiene un principio rector, *no se produce razonamiento* en ninguno de los sentidos usuales de la palabra. Así, tomo una muestra de un saco de alubias y encuentro que la mitad de la muestra es blanca. Si no *sé* nada acerca de la naturaleza representativa de la muestra, no puedo sacar *ninguna conclusión* acerca del color de las alubias contenidas en el saco, aunque puedo hacer una conjetura, considerarla como una hipótesis y luego poner a prueba esta hipótesis como es costumbre. Pero si *sé* que unas muestras sacadas de la manera en que saqué ésta son representativas de las alubias contenidas en el saco, puedo sacar una conclusión acerca de la composición del saco mediante una deducción estadística; y la argumentación será probable en el sentido ahora definido. La inferencia ampliativa es, pues, el proceso experimental mediante el cual determinamos aproximadamente los valores numéricos de las frecuencias relativas de verdad que se hallan allí implicadas. Pero, como el mismo Peirce admite, sus especies son formas inversas de la inferencia deductiva probable, y su *validez* (único problema pertinente en lógica) es la validez de las deducciones estadísticas (2.511, 2.718).

Sólo necesitamos, por consiguiente, discutir la teoría de la probabilidad deductvia, que Peirce tomó de Venn desarrollándola de un modo original[8]. Sus características esenciales son las siguientes: 1) La inferencia probable, como toda inferencia, depende para su validez de unas determinadas relaciones entre

---

[8] Peirce no efectuó nunca una exposición rigurosa y sistemática de esta teoría. Fueron los alemanes Von Mises, Reichenbach, Tornier, quienes descubrieron, cada uno por su lado, los principios fundamentales de la teoría de la frecuencia de verdad.

proposiciones. 2) No existe ninguna proposición que sea probable de un modo intrínseco, sino solamente en relación con otras proposiciones que constituyan prueba de ello. 3) El que una proposición tenga o no tenga un grado de probabilidad apoyado en una prueba determinada, no depende del estado de ánimo de la persona que sostiene la proposición. La psicología es tan poco (o tan) pertinente en la inferencia probable como en la inferencia necesaria. 4) Una inferencia es probable en tanto pertenece a una *clase* de inferencias en las cuales la frecuencia de las conclusiones que son exactas constituye una proporción determinada de la frecuencia de las premisas que son exactas. La probabilidad es el *valor* límite de la fracción, cuyo numerador es el número de veces en que antecedentes y consecuentes son a la vez exactos, y cuyo denominador es el número de veces en que el antecedente es exacto, ya que este número se incrementa ilimitadamente. Por tanto, la probabilidad no es, como pensaba Keynes, un concepto imposible de analizar. 5) La misma proposición puede tener diferentes grados de probabilidad según la clase de prueba que la apoye. Pero la pertinencia de la prueba no puede determinarse solamente sobre mases formales.

Está claro que, puesto que la probabilidad es el límite de una serie infinita, no podemos nunca afirmar categóricamente el valor de una probabilidad. Por ende, la afirmación de que esta y aquella sea la probabilidad de una proposición es una *hipótesis.* Siempre sujeta a corrección. Por consiguiente, también la única tarea de las ciencias experimentales, ya que no podemos estudiar la naturaleza de un modo exhaustivo, es la de llevar a cabo operaciones consistentes en *sacar muestras* que indiquen aproximadamente los valores de las diferentes probabilidades.

Sigue así planteado el problema de saber bajo qué condiciones el proceso consistente en sacar muestras nos conducirá a un conocimiento aproximadamente exacto de la constitución de un campo. Peirce preparó a sus lectores rechazanzo primero en su totalidad las teorías de la probabilidad basadas en el principio de la igual distribución del desconocimiento; en segudo lugar (y esto es un corolario del primer puesto), rechazando la utilización de las probabilidades inversas; y en tercer lugar, negando que la validez del muestreo dependa de presunciones materiales, tales como la uniformidad de la naturaleza (2.102, 2.749).

Según él, el muestreo constituye un proceso válido cualquiera que pueda ser la constitución del universo, ya que su validez depende de la *manera en que se sacan las muestras.* Y las condiciones bajo las cuales el sacar muestras constituye un proceso digno de confianza son las siguientes: primero, la materia de que se trata debe ser de una naturaleza determinada; segundo, el acto de sacar muestras deberá ser llevado a cabo sin ninguna parcialidad, las muestras han de ser «justas»; y tercero, las características, cuya distribución se investiga, deben designarse de antemano, o sea anunciarse antes de sacar la muestra, si se quiere que ésta constituya una prueba de una hipótesis acerca de la constitución de un campo. Y Peirce llega a la conclusión de que a la vez que en algún caso determinado este proceso puede conducir a resultados falsos, si se le lleva lo suficientemente lejos, se irá aproximando cada vez más a la verdad.

Ahora bien, es cierto que el método de las muestras al que se refiere Peirce es, a grandes rasgos, el que utilizan las ciencias. Pero ¿no pide al método más de lo que está justificado? Así, la afirmación de que si las muestras se sacan sin dejarse llevar por una idea preconcebida, estas muestras darán una muestra «justa», representativa, de la constitución de un campo, es o bien una pobre tautología, o bien una suposición *material* en el sentido de que el modo específico de sacar muestras es llevado a cabo, de tal manera que toda variación que ocurra en el campo aparecerá en nuestras muestras una vez u otra. Pero si la variedad dentro del campo fuera de una amplitud ilimitada (o incluso demasiado amplia para maniobrar con los métodos a nuestra disposición), puede que no obtengamos nunca muestras representativas por lejos que llevemos el proceso. Parecería necesaria alguna *suposición material,* por ejemplo, la existencia de un límite en una serie de variaciones de rápida convergencia, o la existencia de un número finito de clases en la naturaleza, si el proceso consistente en sacar muestras de un modo «justo» fuera a producir muestras representativas. Cierto es que tal suposición material es también una hipótesis, que debe valorarse según los cánones usuales. Pero ello sólo viene a demostrar que no podemos conseguir de antemano ninguna *garantía absoluta* sobre el funcionamiento de un método dado, independientemente incluso de lo digno de confianza que pueda haberse mostrado.

No puedo tampoco evitar tener la impresión de que, a pesar

de la vehemente negación por parte de Peirce del principio de equi-probabilidades antecedentes, éste vuelve a atormentarle. El proceso de muestreo depende del hecho de que aparecen más muestras de cierta clase que de otra. Pero ¿por qué ocurre esto? La respuesta es que se presentan más muestras de esta clase en el campo estudiado. Pero, puesto que las muestras aún sin sacar sólo existen *potencialmente* en este campo, resulta legítimo preguntar porqué habría en potencia más muestras de una clase que de otra. Y la respuesta parece ser que si todos los caracteres sobresalientes del campo se combinaran de todas las maneras permisibles, *y si todas estas combinaciones permisibles fueran antecedentes igualmente probables,* habría entonces más muestras de una clase que de otra.

La profunda diferencia marcada por Peirce entre la inducción y la presunción hace que tienda a oscurecer la identidad de los procesos utilizados, por ejemplo, al evaluar la constitución de un cargamento de trigo y al determinar la exactitud de la teoría de la gravitación [9]. Ello tiene como consecuencia una restricción innecesaria de la teoría de la probabilidad de la frecuencia, restricción que está siendo desechada por los investigadores actuales. Pero Royce ya había demostrado que al evaluar una teoría, sacamos muestras de todas sus consecuencias lógicas. No existen, pues, razones válidas para dudar de la aplicabilidad universal de la teoría de la probabilidad de la frecuencia y de la identidad esencial del método científico en todas las ramas de la ciencia.

4

Los editores de esta edición merecen los elogios de todos los investigadores por su discreta e inteligente labor de poner un poco de orden en el laberinto de este manuscrito. Casi han realizado lo que Peirce consideraba imposible de ser llevado a cabo por un hombre. Cada volumen ha sido provisto de índices muy completos, y en numerosos casos de notas explicativas muy útiles. Ante tan descomunal trabajo, y tan excelente realización, pudiera parecer poco correcto señalar defectos. Sin em-

---

[9] Afirma que ha cometido un error fundamental en sus ensayos sobre la «Inferencia probable», pero no expone de un modo explícito en qué consiste este error (2.107).

bargo, pienso que ha sido un desacierto dividir los manuscritos más largos de Peirce para repartirlos en diferentes volúmenes; pienso, en particular, en la «Grand Logic», en los siete capítulos de «Minute Logic» y el «Lowell Lectures». Puede, asimismo, ponerse en tela de juicio la decisión de los editores de no incluir en estos primeros volúmenes algunos de los ensayos destacados de Peirce que hubieran podido aclarar sus teorías, como por ejemplo, su crítica del «Berkeley» de Frazer, que hubiera aclarado sus ideas sobre el nominalismo, o su ensayo acerca de la «Firmeza de la creencia», que hubiera aclarado su teoría del falibilismo. La ordenación de los escritos hará que el lector interesado por su orden cronológico sólo tenga la posibilidad de apreciar la amplitud de la evolución de las ideas de Peirce mediante una penosa exploración de cada volumen. Es de esperar que los editores harán lo posible por incluir un índice en el último volumen que indique dónde pueden encontrarse las diferentes partes que componen los principales manuscritos, así como también la sucesión cronológica de sus escritos.

5

La originalidad del poder especulativo de Peirce, así como su penetración, se manifiestan en toda su plenitud en los dos volúmenes de los «Collected Papers», que acaban de ser publicados [10]. Pero la falta de espacio nos impide dar más que una breve indicación de las partes más notables.

El volumen III está en su totalidad compuesto por escritos ya publicados acerca de lo que impropiamente se ha dado por llamar la lógica matemática, y contiene una larga serie de artículos sobre la lógica de los relativos. Su lectura seguida demuestra cuán enterado estaba Peirce de las investigaciones matemáticas de su época, y cómo las investigaciones acerca de la naturaleza de las álgebras generalizadas llevadas a cabo por hombres como su padre y Sylvester moldearon el curso de su propio pensamiento: Es posible que el «Algebra Universal», de

[10] «Collected Papers of Charles Sanders Peirce». Editado por Charles Hartshorne y Paul Weiss, Cambridge; Harvard University Press, 1933. Vol. III, *Exact Logic*, pág. XIV + 433; vol. IV, *The Simplex Mathematics*, pág. X + 601.

Whitehead, represente la culminación de algunos de los intentos de Peirce en esta dirección. Muchos de sus escritos poseen, sobre todo, un interés histórico; y volviendo hacia atrás para mirarlos desde las elegantes discusiones de los «Principia», aparecen dotados de una innecesaria oscuridad únicamente debida al tosco simbolismo utilizado por Peirce. Sin embargo, pese a la frecuente incoherencia de sus afirmaciones, representa una experiencia estimulante verle intentar aferrarse de modo heroico a ideas nuevas, conquistando sólo una para atacar a otra. Estos escritos ponen claramente de manifiesto que a pesar de que Peirce luchara enérgicamente por concebir un sistema filosófico, era en realidad un hombre de grandes visiones, pero incapaz por temperamento de organizar sus ideas de un modo unitario y coherente. Sobra decir que anticipó muchos de los descubrimientos realizados más adelante por otros, como por ejemplo, la tesis logística acerca de la naturaleza de las matemáticas, o también los rasgos esenciales de la teoría de Poincaré acerca de la geometría aplicada considerada como «convencional». Además de todo esto, temas más o menos bien tratados en los anteriores volúmenes de esta edición, vuelven a ser expuestos, y a menudo con más amplitud, en estos dos volúmenes, arrojando un poco más de luz sobre temas como el «falibilismo» en matemáticas y sobre la teoría de los signos.

En particular, sus comentarios acerca de una variante del atomismo lógico son dignos de leerse, especialmente hoy día. Su defensa de los «infinitesimales» es bastante provocativa, por no decir otra cosa, aunque no sea claro ni conveniente, incluso aunque parezca omitir decirnos por qué ha abandonado la idea.

El volumen se compone principalmente de escritos aún sin publicar acerca del fundamento de la lógica y de las matemáticas. Peirce fue un precursor de las ideas expresadas por Sheffer en su función del choque, así como de las ideas y el uso del método matriz actualmente en boga. Realizó estudios muy completos de la importancia de las categorías, de la bien conocida contradicción, de los órdenes de infinidad, de las álgebras lineales como ejemplos de la teoría general de relaciones; y sus demostraciones presentan variaciones interesantes, aunque a veces sin crítica, de las pruebas clásicas. Sus juicios acerca de la importancia metafísica de algunos de estos estudios parecen ahora curiosamente desequilibrados como, por ejemplo, el significado de la teoría proyectiva de la distancia; aunque todos cuantos se

han sentido excitados por el tema le perdonarán su largo período de intemperancia intelectual. Su análisis de la prioridad lógica del número ordinal sobre el número cardinal es especialmente bueno y valioso y tiene una relación directa con el «Grundlagenstreit» en matemáticas. También entre críticas técnicas pueden encontrarse disimulados pequeños sermones del valor de la lógica, acerca de la manera de leer lo más provechosamente posible, acerca del libre albedrío, acerca de las consecuencias del nominalismo, y hasta sobre el paralelismo histórico entre los estilos arquitectónicos y los tipos de teoría lógica.

Peirce prestaba mucha atención a los diagramas lógicos considerándolos más como instrumentos de análisis de la forma lógica que como instrumentos de cálculo. Y estimaba sus diagramas Existenciales, que son esquemas sistemáticos para la representación geométrica de cualquier proposición por compleja que sea, como su «chef d'oeuvre». El volumen IV nos presenta una descripción completa de estos Diagramas. Pero, a pesar del ingenio de este método y de que constituye en muchos aspector un perfeccionamiento de los diagramas de Euler y Venn, resulta, sin embargo, bastante tosco y nos es difícil concederle la importancia que le concedía Pierce. Pero es posible que se ponga de manifiesto en ulteriores volúmenes la influencia de los Diagramas Existenciales sobre el pragmatismo de Peirce.

En conjunto, el dominio técnico del detalle de Peirce y su comprensión de lo metafísico como revelación en un tema específico se manifiestan muy claramente en el último volumen publicado. No ofrece soluciones a muchas cuestiones urgentes; ni siquiera plantea algunas de las que uno quisiera preguntar. Pero constituye una mina de sugerencias para quien tiene la imaginación y la paciencia de buscarlas.

6

Entre los volúmenes de los «Collected Papers» hasta ahora publicados, este último [11] es indudablemente el más rico en importancia histórica, en variedad de material y en vetas de pensa-

[11] «Collected Papers of Charles Sanders Peirce». Editado por Charles Hartshorne y Paul Weiss. Vol. V, *Pragmatigm and Pragmaticism*. Cambridge; Harvard University Press, 1934, pág. XII + 455.

miento aún sin explotar. Contiene las tan esperadas Conferencias sobre el pragmatismo, y presenta bajo una forma muy útil los escritos de más peso de Peirce acerca de la filosofía general, que habían sido publicados en el «Journal of Speculative Philosophy». No conozco mejor camino para alcanzar el corazón mismo de las teorías de Peirce que el de leer los importantes ensayos publicados en el Segundo Libro de este volumen. Los escritos contenidos en el Tercer Libro tratan de las relaciones de Peirce con la filosofía del sentido común e incluyen muchas de sus propias ideas bajo la etiqueta de filosofía crítica del sentido común.

Las Conferencias sobre el Pragmatismo vuelven a presentar, con algunas simplificaciones y con cierta elaboración, unas teorías que nos son ya familiares desde la publicación de los dos primeros volúmenes de esta edición: la fenomenología de las categorías universales, la teoría de los signos y el análisis del razonamiento bajo sus formas principales. Aquí como en todas partes las fuertes tendencias idealistas de Peirce se manifiestan con mucha claridad y sus teorías acerca del pensamiento reflexivo considerado como instrumento para determinar modos generales de conducta (como la de subordinar la lógica a la ética) aparecen con toda evidencia. Sin embargo, en su conjunto, estas Conferencias constituyen una decepción: son reiterativas, carecen de unidad y apuntan numerosos caminos a menudo interesantes, aunque desacertados.

Exceptuando los escritos técnicos de Peirce sobre lógica estricta, los escritos de Peirce acerca de la teoría del significado me parecen contener su contribución más válida a la filosofía. Según él, el pragmatismo sostiene la idea de que no hay nada en la comprensión que no se halle primero en los sentidos, de que pese a que los juicios perceptivos encierran siempre un elemento de generalidad o hipótesis, y de que, por consiguiente, estos juicios son simplemente casos límites de razonamiento abductivo y por tanto siempre susceptibles de corrección.

Las ideas deben esclarecerse en el aspecto de la conducta abierta y patente de las cosas, y no en el aspecto de datos particulares de los sentidos o de abstracciones auto-aclarado. ras. En esta insistencia sobre la íntima relación entre el sentido y la razón, así como en la insistencia sobre la referencia denotativa de todas las concepciones intelectuales, se funda la fuerza y la dificultad de la explotación pragmática del signifi-

cado. Rehuye la afirmación de que existan capacidades cognoscitivas infalibles, pero evita al mismo tiempo un escepticismo embrutecedor. Debe admitirse que las ambigüedades que aparecen en los escritos de Peirce, publicados hasta ahora sobre la teoría del significado, no se ven subsanadas en los escritos que por primera vez han sido publicados, y, sin embargo, si Peirce hubiera sido considerado como el exponente modelo del pragmatismo se hubiera evitado, durante las dos primeras décadas de este siglo, y con indudable provecho para el esclarecimiento de las ideas en varias ramas del pensamiento, las polémicas tan a menudo fastidiosas y estériles sobre la naturaleza de la verdad. En efecto, Peirce entendía el pragmatismo como un método de esclarecimiento de las ideas, una rama de la lógica y del método científico, y no una cosmología o una metafísica. Este es el motivo por el cual, pese a su propensión a una forma de idealismo especulativo, quedará como un estímulo y una guía para todos los que estudian filosofía y cuya pasión consista en entender más que en legislar.

La influencia de Kant sobre el positivismo contemporáneo es bien conocida. Resulta interesante, sin embargo, leer lo que Peirce escribió acerca de lo que debe su «protopositivismo» al pensador del siglo XVII y los que estudian la historia de las ideas hallarán muchas cosas en este volumen que les compense de su lectura.

7

El contenido de este volumen [12] defraudará a los que estudian los escritos de Peirce y esperan encontrar aquí una metafísica cuidadosamente elaborada. La mayoría de los escritos que lo componen fueron publicados en vida de Peirce, y si bien algunas de las páginas aún sin publicar colman algunas lagunas, en conjunto poco hay en este volumen que no fuera conocido anteriormente. Al igual que los anteriores volúmenes de esta edición, este constituye una extraña mezcla de grandiosas especulaciones y de penetrantes análisis sobre diversos temas.

El volumen empieza con cierto valor exponiendo su programa

[12] «Collected Papers of Charles Sanders Peirce». Editado por Charles Hortshorne y Paul Weiss. Vol. VI, *Scientific Metaphysics*. Cambridge; Harvard University Press, 1935, pág. X + 462.

de estudio de los rasgos más generales de la realidad, Peirce afirma que los objetos de la investigación metafísica están abiertos a la observación en el mismo sentido que los objetos de la ciencia y atribuye la situación de atraso de la metafísica al hecho de que la mayoría de los que se han dedicado a ella han sido teólogos. Quizá sea este programa y esta afirmación los que han inducido a los editores a titular este volumen «Metafísica Científica». Sin embargo, si bien Peirce tiene muchas cosas importantes que decir acerca de los rasgos genéricos de la realidad en su crítica de las categorías, lo que caracteriza gran parte de este volumen es una visión a lo Schelling. Peirce declara que «la metafísica tiene que dar cuenta de todo el univer del ser. Tiene, por consiguiente, que hacer algo como suponer un estado de cosas en el que el universo no existía, y considerar cómo pudo haber surgido». El hecho de que piense que es la regularidad lo que requiere una explicación hace que trate de presentarla como producto de una evolución a partir de los elementos casuales del universo. Llega a la conclusión de que la única teoría inteligible de la naturaleza es una forma de idealismo objetivo, según el cual la materia es mente estéril, cuyos hábitos se transforman en leyes físicas. Un interesante rasgo de esta cosmogonia es que no sólo el universo real, sino también el reino platónico de las formas son evolutivos en origen.

Lo mejor de este volumen es, a mi juicio, los análisis que hace Peirce de ciertas ideas, como la necesidad, la casualidad, el espacio, el tiempo, la infinidad y la continuidad, así como la luz que arroja sobre sus ideas acerca de la posibilidad y de la naturaleza de la ciencia. En su examen de la continuidad, Peirce se acerca en algunas ocasiones al punto de vista del intuicionismo contemporáneo, aunque no logre ver las implicaciones de sus ideas. Sin embargo, incluso en sus análisis, Peirce se halla dominado por su cosmología evolutiva, lo que no siempre redunda en beneficio de la claridad o de la fuerza lógica. Así, pues, si bien resultó de gran utilidad el que Peirce pusiera de relieve los factores contingentes en las leyes científicas, me parece que enturbió los resultados al transformar la «casualidad» en un *agente* sustancial. Y aunque su ataque contra el determinismo fuera de gran interés, no ofrece a mi juicio ninguna prueba apreciable de su idea, según la cual «el orden de la naturaleza» es cambiante o de que estos cambios sean llevados a

cabo por medio de la operación de una «mente» primordial. Lo repito, sus ideas acerca del espacio y del tiempo, cuando logro entenderlas, me parecen muy ingenuas; y su conclusión, según la cual las corporaciones legales poseen una personalidad «real», ilustra las jugarretas de las palabras sobre mentes que debieran estar mejor preparadas.

Es de esperar que los restantes volúmenes de los «Collected Papers» serán publicados en breve. Pero ya ha aparecido una parte bastante importante de la obra de Peirce para que pueda apuntarse la conclusión de que no se le puede atribuir un sistema de ideas coherente. En varias ocasiones dijo cosas distintas e incompatibles y no parece que sea factible compaginar su período de claro naturalismo con el idealismo antropomórfico de otros de sus escritos. Peirce se describió con presteza a sí mismo cuando declaró que era un «simple catálogo de materias, muy abstracto, una verdadera maraña de hilos».

Charles S. Peirce, pionero del empirismo moderno

Hablar del desarrollo del empirismo contemporáneo sin mencionar los escritos y la influencia de Charles Peirce, sería pecar por omisión. Aunque resulte de difícil catalogación y no pueda ser reivindicado de una manera exclusiva por ninguna escuela o movimiento, sería conveniente conmemorar en este Congreso el centenario de su nacimiento. En efecto, el movimiento del que este Congreso es manifestación tiene la misión de hacer progresar entre todos nosotros de un modo intensivo los métodos de la ciencia, con ayuda de los instrumentos más modernos de la lógica de hoy; y toda la carrera intelectual de Peirce ha sido consagrada a esta misma tarea. Sería conveniente, también, que el aniversario de su nacimiento fuera celebrado en Harvard con un congreso internacional. En efecto, aunque le fue negado el privilegio de enseñar en esta Universidad, ejerció su influencia a través de la enseñanza de William James y Josiah Royce, dos de los grandes profesores que propagaron sus ideas; y pese a lo mucho que haya podido sufrir durante su vida de la indiferencia que le rodeaba, su obra merece el reconocimiento de un movimiento que no quiere encerrarse en sus propias fronteras. Es una característica de las ciencias mejor establecidas el que, aunque pueda llevarse a cabo dentro de investigaciones independientes unas de otras, las conclusiones obtenidas tienden a apoyarse mutuamente y converger hacia una corriente común de sanas creencias; y esta convergencia es la única garantía identificable de que se ha alcanzado cierto grado de verdad. Es, pues, buena señal el que tantas de las ideas fundamentales de este movimiento hayan sido desarrolladas a ambos lados del Atlántico. Y no es minimizar la aportación de la Escuela de Viena mostrar que muchas de sus recientes ideas han sido en gran parte dadas por supuestas por sus colegas americanos,

debido a que estos últimos han llegado a la madurez intelectual bajo la influencia de Peirce.

Puede, sin embargo, parecer paradójico situar a Peirce entre los que han ejercido una influencia formativa sobre los participantes a este Congreso. Si, como dijo recientemente el profesor Frank, Mach es uno de los antepasados espirituales de la unidad del movimiento científico, y «el verdadero maestro de la Escuela de Viena», el Peirce que trató de edificar un sistema metafísico en todo su esplendor, y de proporcionar un marco adecuado para los resultados de las ciencias especiales, y ello por mucho tiempo, parece totalmente fuera de lugar en esta compañía. Polemizó durante toda su vida contra los positivismos del tipo de Comte y de Pearson; y aunque sentí gran aprecio por parte de la obra de Mach, expresó, sin dejar lugar a dudas, su condena de lo que en Mach consideraba como un empirismo sensacionalista y nominalista [1]. Reconoció que debía mucho a Schelling, y está admitido que su cosmogonía arquitectónica es una especie de idealismo absoluto. Estudió con aplicación la historia de la filosofía, se educó bajo los principios Kantianos, afirmando a la vez que se sabía de memoria la primera «Crítica» y que sentía una profunda admiración por la escolástica.

Pero, pese a la ciega pasión de Peirce por edificar un sistema, no dedicó su mayor tesón a la metafísica especulativa, y en todo caso la influencia de sus escritos sobre lo metafísico ha sido prácticamente nula o bien porque sólo fueron percibidos durante su vida unos rasgos generales muy incompletos de su grandioso sistema, o bien porque otras tendencias iniciadas por Peirce arruinaron los efectos que de otra manera podían haberse producido. En efecto, raras veces se han pronunciado juicios más severos acerca de las afirmaciones y de los métodos de la metafísica tradicional que los que se encuentran en sus escritos. Consideraba la intrusión de la especulación metafísica en la ciencia como un obstáculo para la libre investigación y desconfiaba de una empresa que había fracasado en desarrollar unos métodos de investigación conjunta entre sus miembros. Su severa crítica de Mach, a mi juicio injusta y no desprovista de cierta incomprensión, apuntaba contra lo que consideraba un intento de determinar, sobre unas bases metafísicas, los objetos del conocimiento, los límites de la cien-

[1] Cf. la crítica hecha por Peirce de «The Science of Mechanics», de MACH, en *The Nation*, vol. 57, 1893.

cia, así como las posibles formas de una teoría física [2]. Pero, sea como fuere, sería mal interpretar las ideas de Peirce, considerarlas como variantes menores de teorías filosóficas tradicionales. Peirce es el producto más parecido a Leibniz que haya aparecido en este país y, como aquél, capaz de combinar una tendencia a la especulación de gran talento e ingenio con una capacidad de sobrio análisis y un sentido concreto. Su importancia en la historia del pensamiento moderno se debe a su contribución a la lógica y a las matemáticas, así como al efecto estimulante de su conocimiento de primera mano de las ciencias teóricas y experimentales sobre el estudio de los métodos científicos.

«Desde el momento en que pude pensar—escribía en 1897—hasta ahora, es decir, desde hace unos cuarenta años, me he ocupado diligente e incesantemente del estudio de los métodos de investigación, de los que han sido y siguen siendo utilizados a la vez que de los que debieran serlo. Me pasé diez años antes de empezar este estudio entrenándome en un laboratorio de química. No sólo conocía perfectamente todo lo que entonces se sabía de física y química, sino también la forma en que procedían los que contribuían con éxito al avance del conocimiento.

---

[2] En la reseña antes citada decía lo siguiente: «Sir Isaac Newton formuló las tres leyes del movimiento que permanecen aún hoy en todos los libros de texto. La primera, que se debe a Galileo, es que un cuerpo dejado a sí mismo continúa siempre por describir unos recorridos iguales en iguales períodos de tiempo en línea recta. La tercera, debida en gran medida al propio Newton, la ley de la acción y de la reacción, dice que un cuerpo no puede ser impulsado hacia atrás sin que otros cuerpos sean llevados hacia delante en la misma línea para compensarlo. Ahora bien, Newton, con su incomparable claridad de comprensión, vio que la tercera ley implica que el desplazamiento espacial no es puramente relativo y, además, una vez aceptado es lo que la primera ley implica que la duración temporal no es puramente relativa. De allí sacó Newton la conclusión de que existían realidades como el Tiempo y el Espacio, y que éstas eran algo más que palabras que expresasen relaciones entre cuerpos y acontecimientos. Era una conclusión científica, basada en un sano razonamiento probable a partir de unos hechos establecidos y fue corroborada por el experimento del péndulo de Foucault, que demostró que la tierra describe un movimiento absoluto de rotación igual a su movimiento con respecto a las estrellas fijas. Por otra parte, Gauss y algunos más llegaron a preguntar si es cierto con exactitud que la suma de los tres ángulos de un triángulo equivale a la de dos ángulos rectos y a decir que sólo la observación puede resolver el problema... Pero Mach no dejará que las cosas vayan así. Su metafísica le dice que no existe nada que sea el espacio y el tiempo absolutos, y por tanto tampoco existe el movimiento absoluto. Las leyes del movimiento deben ser revisadas de tal forma que *no* predigan el resultado del experimento de Foucault, que, efectivamente, predijeron con éxito, y que la geometría no Euclidiana sea desterrada fundándose en bases metafísicas. ¿No es esto adaptar el hecho a la teoría?» *Op. cit.*, pág. 252.

Había prestado la mayor atención a los métodos de las ciencias más exactas, había frecuentado íntimamente algunas de las mentes más preclaras de nuestro tiempo en física, aportando yo mismo de un modo positivo mi contribución—ninguna de gran importancia, tal vez—a las matemáticas, la óptica, la química, la astronomía, etc. Estoy impregnado de pies a cabeza del espíritu de las ciencias físicas.» [3]

Resulta innecesario en esta ocasión hablar de la contribución de Peirce a la lógica formal (por ejemplo, su perfeccionamiento de los trabajos de Boole, su desarrollo de la lógica de las relaciones, etc.), ya que hace mucho tiempo que ha sido reconocida; y parece verosímil pensar que sus escritos sobre estos temas presentan ahora un interés sobre todo histórico. Merece señalarse, sin embargo, que la lógica formal de Peirce era simplemente un apartado de la teoría general de los signos. Según él, una teoría lógica acertada debe tener en cuenta las complicadas propiedades y funciones de los signos en la investigación, y llegaba incluso a considerar que las reglas de la lógica formal estaban íntimamente ligadas a los hábitos de acción creados a lo largo de una investigación fructífera. Así, pues, desechaba los supuestos hechos de «conciencia», tachándoles de totalmente ajenos al problema de la validez de las leyes de la lógica; porque ,aunque se aboliera la conciencia, seguiría siendo cierto, decía él, «que tal o cual hábito de determinar una rama virtual del conocimiento por otra dará por resultado una concentración de acción destinada a conseguir unos objetivos definidos», después de lo cual añadía que la racionalidad consiste en el hecho de que el ser racional actuará con el fin de alcanzar ciertos fines [4]. Asimismo, Peirce era uno de los enemigos más declarados de los que intentaban basar la lógica sobre unos sentimientos internos de certidumbre o sobre otros hechos relacionados con la psicología individual, y su concepto de la naturaleza y de la función de la lógica formal es incompatible con una interpretación de la investigación fundada sobre una teoría «mentalista» del pensamiento.

La contribución propia de Peirce a la lógica considerada como teoría general de los siglos, gira en torno a su prag-

---

[3] CHALES S. PEIRCE, *Collected Papers*, 1.3. Todas las referencias, salvo en caso de mención especial, remiten al volumen y párrafo de esta edición de los escritos de Peirce.

[4] 2.66.

matismo, a su teoría del sentido común crítico y a su falibilismo. La más conocida es con mucho su sentencia sobre el pragmatismo, propuesto como método de clasificación de ideas, eliminando problemas especiosos, y desenmascarando la mistificación y el oscurantismo oculto detrás de una aparente profundidad [5]. Su formulación fue adoptada de un modo o de otro por cierto número de ilustres pensadores, como por ejemplo en nuestro país, por William James y John Dewey, llegando a ser hoy día poco menos que un lugar común. La propia formulación de Peirce de su máxima pragmática deja mucho que desear en lo que a claridad se refiere; existen formulaciones más recientes, como las del profesor Carnap y otros, que persiguen el mismo fin y son mucho más precisas. Me arriesgaré, sin embargo, a hacer dos observaciones de tipo general acerca de la versión de Peirce sobre el pragmatismo, y que, aunque obvias, merecen que se les preste atención.

La máxima pragmática estaba destinada a constituir un principio rector del análisis. Se ofrecía a los filósofos con objeto de poner fin a discusiones imposibles de resolver mediante la observación de los hechos, ya que encerraban términos desprovistos de un significado definido. Iba dirigida a la doctrina cartesiana, la doctrina de las ideas claras y distintas, que ponía término a sus análisis con vagas abstracciones alcanzadas de modo intuitivo, así como a la tendencia tan común de transformar los tipos de conducta en factores incognoscibles que controlaban el flujo de los acontecimientos. Sobre todo, señalaba el hecho de que los «significados» de los términos enunciados referentes a la investigación consisten en ser *usados* de formas determinadas y *abiertas*. El pragmatismo, para utilizar el lenguaje de Peirce, era por tanto una decisión de comprender los términos generales bajo el aspecto de su aplicación concreta, y no a la inversa. «Encontraremos difícilmente hoy día un hombre de ciencia de la categoría de Kirchhoff—escribía en 1903—que diga que sabemos exactamente lo que *hace* la energía, pero que no sabemos en absoluto lo que *es* esta energía. En efecto, la respuesta sería que puesto que la energía es un término de una ecuación dinámica, si sabemos

---

[5] La primera versión de esta máxima dice así: «Consideremos qué efectos, que tengan aplicaciones prácticas, concebimos como objeto de nuestro concepto. Pues nuestra concepción de esos efectos es el total de nuestro concepto del objeto», 5.402.

cómo aplicar esta ecuación, sabemos, por tanto, lo que es la energía...»[6]. Ahora bien, lo que creo en primer lugar es que esta máxima pragmática debiera ser interpretada como una invitación a analizar los conceptos específicos de una manera definida. Esta «manera definida» hace hincapié en los contextos en que aparecen los términos, así como la complejidad de las prácticas más importantes que implica su uso. El pragmatismo no porporciona una fórmula que establezca de una vez para siempre lo que es *el significado* de un enunciado; en efecto, cuando se toma en serio su máxima, excluye la hipótesis de que el significado de una frase pueda ser determinado aisladamente, sin tener en cuenta el sistema de frases en el que aparece las reglas que gobiernan su aceptación y la clase de conducta asociada a ella. Es una lástima que se haya desperdiciado tanta energía en controversias acerca del significado general del «significado», como si una fórmula pudiera determinar adecuadamente las mil formas en que se utiliza esta palabra, en vez de dedicarla al análisis de los usos específicos de los términos en diferentes contextos. ¿No sería conveniente desechar el término de «significado» en las discusiones filosóficas y hablar en su lugar del modo en que se *utilizan* los términos? El pragmatismo no consiste en otros ambiciosos «prolegómenos para toda futura investigación», y sería una pena que tomado en este sentido erróneo en vez de considerado como un fructífero principio rector de investigación, corriera la suerte de los sistemas cartesiano, lockiano y kantiano. El propio Peirce estableció la clase de análisis de numerosos conceptos específicos requerida por su máxima y, a mi juicio, la labor de Mach sigue siendo válida, en primer lugar por los espléndidos ejemplos de análisis llevados a cabo por él.

Ya he hecho mención anteriormente de mi segundo punto.

---

[6] Veinticinco años antes Peirce escribía lo siguiente: «¡En cuántos profundos tratados no se habla de la fuerza como de una «misteriosa entidad», lo que sólo parece una forma de confesar que el autor desespera de poder alcanzar alguna vez una noción clara de lo que significa esa palabra! En una obra publicada recientemente sobre *Mecánica Analítica* y que provocó gran admiración, se dice que entendemos con exactitud el efecto de la fuerza, pero que no comprendemos lo que sea ésta en sí misma. Esto es una autocontradicción. La idea que provoca en nuestras mentes la palabra fuerza no tiene otra función que la de afectar nuestras acciones, y estas acciones no pueden estar referidas a la fuerza más que a través de sus efectos. Por consiguiente, sí sabemos lo que son los efectos de la fuerza, conocemos todos los hechos que implica decir que existe una fuerza, y no hay más que saber», 5.404.

La versión dada por Peirce del pragmatismo no sitúa el alcance intelectual de los conceptos en las sensaciones o percepciones individuales, sino en los hábitos o tendencias concretas a la acción hacia la que conduce su aceptación. «Toda la función del pensamiento—afirmaba—consiste en producir hábitos de acción; y todo lo que esté relacionado con un pensamiento, pero ajeno a su propósito, constituye solamente una adherencia de este pensamiento pero no forma parte de él. Si existe una unidad entre nuestras sensaciones que no esté relacionada con nuestro futuro modo de actuar en una ocasión dada, como cuando oímos una obra musical, por qué no llamar a esto pensamiento. Para desarrollar su significado sólo tenemos, por consiguiente, que determinar qué hábitos origina, ya que lo que significa una cosa consiste simplemente en los hábitos que encierran. Ahora bien, la identidad de un hábito depende del modo en que pudiera llevarnos a actuar, no solamente en unas circunstancias que es probable que surjan, sino en unas circunstancias que pudieran posiblemente producirse por muy improbables que sean. Lo que sea un hábito depende de *cuándo* y *cómo* nos mueva a actuar.» [7]

Es evidente que esta declaración es, al menos verbalmente, diferente de la versión corriente del principio de verificabilidad, según la cual las proposiciones empíricas deben poder someterse a enunciados de observación en los cuales se hallen varias clases de *predicados* procedentes también de la observación. Sin pretender minimizar el notable esclarecimiento introducido por esta formulación, ni poner en tela de juicio su superioridad en lo que a precisión se refiere, me parece, sin embargo, que el empirismo no puede permitirse el lujo de no hacer caso de la insistencia de Peirce sobre los *hábitos de acción*, ni de centrar toda su atención sobre la subordinación de una serie de enunciados a otros. En efecto, en primer lugar, esta insistencia pone de manifiesto la continuidad de la adquisición del conocimiento con otras actividades orgánicas. Implica un concepto de la investigación, según la cual ésta se produciría en un contexto definido, instituido para aclarar unas dudas y problemas específicos y terminando de un modo igualmente definido con el establecimiento de unos hábitos de acción que actúan uniformemente y que han dominado las dificultades

[7] 5.400.

por las cuales se había iniciado la investigación. Así, el conocimiento llega a identificarse más como el producto de una conducta abierta, implicando un esfuerzo conjunto en una comunidad de investigadores, que como el resultado de una actividad puramente hipodérmica. El conocimiento así concebido se obtiene efectivamente con frecuencia, ya que la afirmación de que se posee no implica la absurda condición de que el resultado de una investigación sea imposible de corregir mediante una posterior investigación, o de que a menos que encierre los rasgos de la absoluta finalidad y de la total inclusividad, el producto de la investigación no es conocimiento. Peirce asentó así la base de una teoría de la investigación que evitaba la psicología mentalista e introspectiva, y abogó por un conductivismo molar en una época en que éste estaba considerado como una absurda especulación.

Por otra parte, esta misma insistencia de Peirce resulta fatal a la concepción según la cual la ciencia debe basarse en una aprehensión indiscutible de los elementos más simples, sean éstos hechos atómicos, datos proporcionados por las sensaciones, o esencias, todos prefabricados y bien embalados; en efecto, de aquí se deriba la idea de que unos supuestos «elementos simples» deben ser interpretados en su contexto y de que son productos de la investigación que ha aprendido a aislar ciertos rasgos del medio circundante, considerándolos como guías fidedignos para lo sucesivo. Apunta hacia el hecho de que el uso conveniente de hasta los más sencillos términos de la observación de cualquier clase que sean implica hábitos de manipulación de objetos en el medio circundante, y que el significado establecido de los términos más abstractos de la ciencia implica una referencia en algún punto a unas actividades de tipo práctica y patentes. Nadie querría seguramente tomar en serio una aceptación de la tesis fisicista de la reductibilidad de todos los términos a los que se presentan en la observación diaria, si esta aceptación no fuera acompañada de un tipo apropiado de conducta práctica asociado a estos términos de observación. Y la insistencia actual en unos principios metodológicos como reglas de lenguaje, fracasó en poner de manifiesto la articulación lógica de la ciencia, cuando olvida los constreñimientos prácticos implicados por la construcción y manipulación del aparato tecnológico y de laboratorio.

Aun a riesgo de pisar un terreno de los más delicados, qui-

siera hablar también del hecho elemental de que, según la insistencia de Peirce, ni los términos ni los enunciados pueden ser considerados como *designantes*, independientemente de los hábitos implicados en su uso. Por consiguiente, el «significado» de las expresiones no debe buscarse en unos «hechos», «esencias», u otras «designata», autosuficientes, sino que debe construirse siguiendo los procedimientos que les acompañan en sus contextos específicos. Algunas personas han emitido la sospecha, tal vez injusta, de que la semántica, disciplina de reciente creación, abrirá de par en par la puerta a la rehabilitación del *Saetze-an Sich* de Bolzano, a los *objetivos* de Meinong, a los *inherentes* de Russell, etc. Aunque estas teorías hayan desempeñado un fructífero papel histórico, creo que constituiría un retroceso el que el empirismo lógico moderno fuera a revivirlas bajo una nueva forma; en efecto, la fuerza y las perspectivas que ofrecía este movimiento residían en su interpretación de lo abstracto en términos concretos, así como en su decidido alejamiento de las especulaciones desprovistas de consecuencias cognoscibles en cuestiones de hechos observables. Creo que la mejor manera de acallar estas sospechas consiste en situar el estudio de la semántica en un contexto conductivo, y en iniciar el análisis de los términos clave de la semántica, como por ejemplo, «denotación» y «verdad» como si se utilizaran en unos contextos específicos, con el fin de revelar los modos de acción que ellos representan.

La teoría del sentido común crítico de Peirce forma parte integrante de la actitud pragmática tal como ha sido expuesta en este artículo. Aunque deba algo a los realistas escoceces del sentido común, Peirce no tiene nada en común con su fe dogmática en unas verdades autoevidentes, ni con sus esfuerzos por establecer un fundamento inconmovible para las teologías y las teorías sociales en boga. Su teoría del sentido común crítico era un producto elaborado de su teoría fundamental de que en toda investigación debemos sumergirnos en *medias res* con todas las creencias y prejuicios que tenemos realmente, y de que no podemos, ni siquiera en principio, entregarnos a un escepticismo cartesiano general. Toda investigación hace uso y da por supuestas numerosas formas habituales de acción, así como hipótesis específicas acerca del curso de los acontecimientos, que en esta investigación se consideran indudables; y muchas de estas, sin duda, en gran parte gracias a su vaguedad que

resultaría ocioso dudar de ellas. Se pone constantemente en tela de juicio la pertinencia de algunas creencias y hábitos específicos; pero no puede existir ningún escepticismo inteligible acerca de nuestra experiencia bruta en conjunto, puesto que la formulación de cada duda específica requiere diferenciaciones que a su vez no son significativas más que bajo el aspecto de los procedimientos del mundo cotidiano. No es posible, pues, renunciar a la experiencia cotidiana, por dudosa que sea. Una conducta habitual no puede «justificarse» por ninguna teoría de la lógica o del universo, y no puede «esclarecerse» tratando de presentarla como un conjunto de elementos psicológicos u ontológicos, puesto que todo intento en este sentido ha de ser probado en un mundo de distinciones generales y vagas. La justificación y el esclarecimiento sólo puede llevarse a cabo poniendo de manifiesto las consecuencias de tal conducta y su adecuación a la situación de que se trata, y observaremos que el examen de las consecuencias y la adecuación conduce finalmente al mismo tipo de conducta general que motivó la duda.

Peirce afirmaba la no infalibilidad de las creencias de la experiencia diaria, y no cabe duda de que uno de los principios fundamentales de su pensamiento era el falibilismo general. El falibilismo de Peirce es una consecuencia de su teoría de que el método de la ciencia es el método más fructífero hasta ahora ideado para lograr firmes creencias y conclusiones fidedignas; no tiene nada que ver con el nocivo escepticismo que desecha la ciencia so pretexto de que sus conclusiones no excluyen toda posibilidad de error, y presenta una serie de imperativos especiales como objetos incontrovertibles del esfuerzo humano. Peirce señaló que la conclusión de una investigación científica está exenta de revisión y de corrección, que los científicos se sienten más seguros de su lógica general de procedimiento que de cualquier conclusión alcanzada por ella, y que el método científico es autocorrectivo, tanto en lo que a sus propias características se refiere como respecto a las conclusiones específicas obtenidas por él. Estas ideas están claramente relacionadas con lo que ya se ha dicho acerca de la importancia de interpretar los conceptos y los enunciados siguiendo los procedimientos asociados con ellos; en efecto, es un simple corolario de esta idea el que las conclusiones de la ciencia deban también entenderse bajo el mismo aspecto que los métodos utilizados para llegar hasta

ellas, de tal modo que la veracidad de las conclusiones sean función, antes y después, del carácter de los métodos. Este es el motivo por el que Peirce considera inaceptables las teorías de los hechos atómicos y de los elementos sensoriales simples como objetos indudables de conocimiento, así como las pretensiones de los filósofos de delimitar los contornos y los posibles objetos de la ciencia, ya que estas teorías ponen de manifiesto un dogmatismo que cierra el camino a toda investigación, lo cual era para Peirce el vicio intelectual menos perdonable y más peligroso.

Peirce fue uno de los que primero propusieron la teoría de la frecuencia de probabilidad, y aunque se hayan presentado formulaciones superiores a la suya, lo que él dijo sobre este tema puede aún leerse con provecho. Sabido es que siguen existiendo divergencias entre los especialistas competentes acerca del alcance de esta teoría y de su relación con los métodos de inducción. Aunque no dejen de presentar ciertas dificultades, las ideas de Peirce sobre este punto ofrecen prometedores caminos para la investigación.

«La verdadera garantía de la validez de la inducción—decía—reside en que constituye un método para alcanzar conclusiones que, si se persistiera bastante tiempo en él, corregiría sin lugar a duda cualquier error acerca de los experimentos futuros, hacia los cuales puede llevarnos temporalmente... Puede pensarse, y de hecho se piensa a menudo, que la inducción conduce a una probabilidad hacia su conclusión. Ahora bien, este no es el camino por el que la inducción conduzca a la verdad. Ni presta una probabilidad definida a su conclusión. Carece de sentido hablar de la probabilidad de una ley, como si pudiéramos sacar universos de una cesta para ver en cuántos de ellos tiene validez esta ley... La justificación de la creencia de que una teoría experimental, que ha sido sometida a cierto número de pruebas experimentales seguirá siendo demostrada por otras pruebas parecidas, como lo había sido anteriormente, es que, al proseguir firmemente este método, debamos descubrir en qué consiste realmente el asunto. La razón por la que debemos actuar así es que nuestra teoría, aun siendo admisible como teoría, consiste simplemente en suponer que estos experimentos obtendrán a la larga resultados de cierto tipo.» [8]

[8] 2.769, 2.780, 5.170.

Los escritos de Peirce sobre la inducción no son todos tan claros, pero en su conjunto presentan cierta coherencia con la insistencia que pone en el carácter del *método* utilizado para probar que éste proporciona la única base identificable para considerar las teorías de la ciencia como fidedignas.

Hacia el fin de su vida Peirce enunció cierto número de principios, fundamentales a mi juicio para su teoría del pragmatismo y que le separaban de otros pensadores. La lista incluía los siguientes: negación del determinismo; rechazo de toda «conciencia» que no sea una sensación visceral o externa; aceptación de la noción de infinitud como significante; reconocimiento de que existen hábitos reales que provocarían efectos bajo circunstancias que puede que no lleguen a realizarse; y por fin, insistencia en interpretar las abstracciones hipostáticas en términos de lo que deberían o podrían ser en concreto [9]. Sé que es peligroso tratar de violentar un movimiento fluido y en desarrollo para encajarlo dentro del marco de una serie de epígrafes ideados con otro fin; me parece, sin embargo, que en estos aspectos el empirismo lógico contemporáneo sólo difiere de las teorías de Peirce en su relativa insistencia y en su modo de presentación, y que se halla más próximo a él que la mayoría de sus contemporáneos. No es impropio, pues, hablar de él como de un precursor espiritual del movimiento representado por este congreso, así como de su importante influencia formativa en el desarrollo de sus participantes norteamericanos, por no hablar de los demás.

Peirce enjuició una vez su obra de la manera siguiente: «Hoy existe gran número de oscurantistas—tanto viejos como jóvenes—que con un absurdo conservadurismo ponen en tela de juicio el valor de mi obra, y creo que a menos que toda la congregación de los lógicos experimente una regeneración, llegará el día en que otra generación de jóvenes y viejos oscurantistas estará igualmente poco dispuesta a admitir que existe algún rincón de la lógica al que yo no haya dado la vuelta para ponerlo en condiciones.» [10]. La proporción de jóvenes y viejos oscurantistas existentes entre los empiristas lógicos es, creo yo, extremadamente pequeña, aunque ninguno de sus miembros o de sus simpatizantes aceptaría a Peirce en su totalidad, ni dejaría de reconocer que éste cometió varios errores funda-

[9] 6.485.
[10] 6.319.

mentales, como, por ejemplo, su ingenuo concepto del espacio absoluto, su extraña deducción apriorística de las clases de fuerzas reales, o su fracaso en darse cuenta de la función reguladora y definitoria de ciertos principios científicos. Sin embargo, es digno de ser respetado, y ello muy conscientemente, por sus realizaciones, cuyo valor perdura aún hoy. De estar entre nosotros hubiera seguramente aceptado la feliz unión entre el ejercicio de la lógica y el carácter empírico que distingue a este movimiento, y se hubiera unido a nosotros para promover la búsqueda y la comprensión de instrumentos de investigación, cada vez más adecuados.

La teoría de la ciencia natural de Thomas Dewey

1

Es una curiosa paradoja la que va unida al desarrollo de las ciencias naturales modernas. Nadie pone en duda el que la expansión de las técnicas experimentales, unida a la evolución de la teoría matemáticamente formulada, haya proporcionado un dominio teórico y práctico sin precedentes sobre numerosos sectores de la naturaleza. No cabe duda de que la afirmación, según la cual conocimiento equivale a poder, es generalmente considerada como una verdad de perogrullo. Sin embargo, ocurre a menudo que la constitución de la naturaleza y el lugar del hombre que proponen las teorías científicas hacen que el mundo parezca más desconcertante y misterioso en vez de hacerlo más inteligible y que los hombres se sientan más a gusto en él.

Entre las interpretaciones de la ciencia moderna dos han tenido especial resonancia. Una de ellas afirma que los descubrimientos de las ciencias naturales, y en particular de la física, impiden suponer que los aspectos familiares de las cosas con que nos topamos en la experiencia diaria poseen un puesto legítimo en el orden objetivo de la naturaleza, o que las cualidades que se manifiestan en nuestras relaciones corrientes con el mundo son algo más que apariencias ilusorias. La otra interpretación afirma que las concepciones de las ciencias teóricas son simples ficciones, y en el mejor de los casos fórmulas prácticas cómodas; no expresan el verdadero carácter de las cosas y son totalmente impropias en lo que se refiere a los asuntos íntimamente humanos. En ambos casos se dan respuestas incoherentes a las cuestiones referentes a la evidente eficacia del conocimiento científico para controlar el curso de los aconteci-

mientos diarios, o referentes a la relación entre los hombres y el resto de la naturaleza. En ambos casos, se fijan límites al alcance del método científico, con lo cual se llega a afirmar que amplios sectores de la experiencia humana son inherentemente incapaces de ser explorados con provecho a través de una investigación científica. En resumen, en vez de ser admitida como un factor de liberación y de orientación de las energías humanas, la ciencia moderna es considerada en muchos sectores con inquieto temor o con una complaciente indiferencia.

Los factores responsables de este paradójico estado de cosas deben buscarse en parte en las circunstancias históricas en que se ha desarrollado la ciencia moderna, y en parte en el carácter inherente a las ciencias naturales de nuestros días. Tanto las ciencias naturales como las ciencias sociales han crecido en un ambiente en que poderosos intereses eran hostiles a que se llevara a cabo una libre investigación. Durante muchos siglos, las ideas reinantes de la organización social y política, así como las creencias dominantes acerca de los temas morales y religiosos, han sido asociadas a hipótesis tradicionales acerca de los mecanismos de la naturaleza física. Asimismo, el progreso intelectual que obtenía estos éxitos se transformó en una constante amenaza para las ideas sociales en vigor y para las convicciones religiosas profundamente arraigadas. Para asegurar su permanencia, las Iglesias existentes, así como otras instituciones aprendieron a adaptar sus creencias teológicas, sociales y morales a los últimos descubrimientos de la ciencia física e incluso biológica. ¿Y qué medios más eficaces podían imaginar para conseguirlo sino inventarse descubrimientos científicos que no son más que formulaciones de técnicas de control, incapaces de dar nunca cuenta de ninguna presunta «naturaleza interna» de las cosas? Aun así, persiste una fuerte y abierta resistencia emocional ante lo que es percibido como una intrusión de los métodos científicos en los asuntos humanos.

Pero existen también otras razones, más intrínsecas a la naturaleza de las ciencias teóricas modernas, que explican las paradojas filosóficas surgidas a consecuencia de su desarrollo. A la ciencia moderna no le atañen fundamentalmente los usos de las cosas en los contextos específicamente humanos, sino más bien las condiciones invariables en que se producen los hechos y las interrrelaciones entre las cosas. Por consiguiente, la física teórica opera con unas distinciones altamente abstractas

a la vez que aparentemente incongruentes con las nociones utilizadas en la experiencia habitual. En lo que a los hechos se refiere, los objetos postulados en la física moderna, como los átomos y los electrones, poseen por su misma definición muy pocas o quizá ninguna de las cualidades que identifican y caracterizan las cosas corrientes de la vida humana. Por ejemplo, no se atribuyen colores, ni sonidos, ni olores, ni siquiera unas determinadas posiciones y formas a las partículas. Si se considera, sin embargo, que la física descubre los caracteres esenciales y exclusivos de las cosas, aparece una evidente contradicción entre lo que enseñan las ciencias y lo que se halle en la experiencia común. ¡Cuán tentadora y aparentemente convincente, no obstante, resulta la explicación de esta contradicción, según la cual las distinciones y principios sobre los que ordenamos nuestra vida diaria pertenecen al campo de las apariencias subjetivas!

Otra clase de argumentos apoyan también esta conclusión. La física y la fisiología de la percepción muestran que las cualidades comúnmente atribuidas a las cosas de hecho sólo se manifiestan bajo ciertas condiciones, entre las cuales debe ser incluida la presencia de organismos biológicos. Parece estar claro, pues, que las cualidades directamente aprehendidas no son rasgos que poseen las cosas de un modo absoluto e independiente de su interacción con cuerpos orgánicos. Y puesto que estas cualidades no pertenecen al «mundo de la física», se saca la conclusión de que no forman parte del orden objetivo de la naturaleza. En resumen, contrariamente al ingenuo punto de vista realista, las cosas no son lo que parecen ser. Por otro lado, toda investigación real de los modelos causales de la naturaleza toma su punto de partida en los hechos cualitativos inmediatamente experimentados, y termina también en esta experiencia. En efecto, en la precaria existencia de los hechos cualitativos es donde encuentra sus problemas la ciencia; y en la concordancia entre esos hechos con unas supuestas leyes encuentran éstas su demostración. Pero si se sostiene que las cualidades halladas en la experiencia común pertenecen exclusivamente a un campo de apariencias subjetivas, mientras se considera que los mecanismos descubiertos por la física constituyen la verdadera realidad, no cabe duda de que la ciencia está en guerra consigo misma. Así como una lógica interpretación contemporánea del valor de las ciencias naturales determina el

resultado general, el realismo ingenuo lleva hacia la física, pero si la física es cierta, el realismo es falso. Sin embargo, según este análisis, tiene uno que elegir o bien aceptar las ciencias naturales y rechazar como fundamentalmente ilusorias las cosas que constituyen las experiencias más familiares y valiosas de los hombres, o bien aceptar el carácter objetivo de la visión del sentido común de las cosas y negar la validez y la propiedad de la ciencia moderna en lo que se refiere a asuntos de primera importancia para el hombre.

2

Fue este supuesto callejón sin salida en que se hallaba metida la ciencia moderna, tan paradójico en su formulación y tan devastador en sus consecuencias, el que constituyó el centro de las preocupaciones de Dewey a lo largo de su carrera filosófica. Sostenía de un modo totalmente consecuente que el origen de este callejón sin salida, se hallaba en interpretaciones erróneas acerca de la relación entre los objetos y los distintivos de la ciencia física y los objetos de la experiencia corriente. Y él fue quien descubrió que el esclarecimiento de este problema constituía uno de los objetivos primordiales de la filosofía moderna. Si Dewey se preocupó tanto de este problema fue porque al principio de su carrera se dio cuenta de que unas nociones erróneas acerca de la constitución de los objetos físicos impiden explotar con éxito las potencialidades de la ciencia moderna para el enriquecimiento de la vida humana. Señaló, en particular, repetida e incansablemente las fatales consecuencias de la tradicional interpretación dualista de la ciencia para con el otro gran objetivo de la ciencia moderna, es decir, la integración de las creencias de los hombres acerca del mundo, en tanto que derivadas de las ciencias naturales, con los principios según los cuales los hombres dirigen y valoran su conducta pública. Una interpretación de la naturaleza de los objetivos científicos que requiere o bien el rechazo total de la experiencia corriente por considerarla ilusoria, o bien la condena de la ciencia teórica por considerarla una cómoda ficción, hace que los descubrimientos de las ciencias naturales carezcan de interés para los problemas de la sociedad humana. Semejante interpretación despoja, efectivamente, la probada lógica del método científico de toda auto-

ridad moral, y ahoga en germen la implícita promesa contenida en la empresa científica de liberar a los hombres de la esclavitud de las costumbres inhibidoras.

La preocupación principal de Dewey acerca de los problemas técnicos planteados por la teoría del conocimiento tiene, pues, un objetivo moral. No se satisfizo, sin embargo, con descubrir simplemente las consecuencias cruciales de la filosofía moderna y nunca habló de ellas bajo un punto de vista simplemente moral. Dedicó durante gran parte de su vida un sostenido esfuerzo a la resolución de estos problemas y a su resolución de un modo técnicamente competente. Su análisis de la constitución de los objetos científicos no está evidentemente escrito para el hombre que lee de corrido y está inexplicablemente ligado a los detalles de su difícil explicación de la naturaleza del conocimiento. Lleva, además, a cabo gran parte de su examen en medio de una vasta polémica en contra de lo que considera como puntos de vista pasados de moda acerca del tema. En efecto, en su intento por dar una solución al supuesto callejón sin salida en que se halla la ciencia moderna, uno de los rasgos esenciales de la táctica de Dewey consiste en demostrar que el problema desaparece y se vuelve ininteligible, cuando se vencen los tradicionales prejuicios que lo provocan.

El análisis hecho por Dewey de la relación entre los objetos científicos y los temas de la experiencia directa arranca de una hipótesis que no siempre explica plenamente. La premisa de la que parte es que las ideas deben de comprenderse en relación con los usos concretos a los que están destinados y que, en particular, las ideas científicas deben edificarse en relación con sus funciones identificables en el contexto de la investigación. Esta hipótesis es ineludible en todo análisis responsable y en todos los casos es decisiva. Cuando los conceptos científicos no cuentan con ella, resultará arbitraria toda interpretación del razonamiento derivado de unos compromisos filosóficos tácitos, en vez de estarlo en el significado real y operativo del lenguaje de la ciencia.

Era Einstein quien aconsejaba a sus alumnos los métodos de la física teórica para que no se preocupasen de los informes dados por los científicos sobre lo que hacen, sino de sus verdaderos métodos y realizaciones. Mucho antes de que Einstein diera este consejo, y mucho antes de que estuviera de moda predicar las virtudes del análisis funcionalista y contextualista,

Dewey lo ponía en práctica de modo muy consecuente. Así fue como introdujo su guerra intelectual en los campos de las tradiciones filosóficas de la ciencia; y adoptando este punto de vista fue como se salvó a sí mismo de la frivolidad y sorteó serios errores. Ello le evitó considerar la teoría científica como una transcripción condensada del contenido inmediato de la experiencia, así como de emprender la imposible tarea de traducir declaraciones teóricas en declaraciones acerca de cualidades sensoriales directamente aprehendidas. Le indujo a poner de relieve la continuidad de los métodos científicos refinados con las formas de resolver problemas en unos niveles más primitivos de conducta, y a reconocer en consecuencia que la concepción de la teoría científica como sistema de simple ficción hace totalmente incomprensible la vida práctica del hombre. Le permitió ver que la adecuación o validez de las ideas no está garantizada por su supuesto origen en los datos proporcionados por los sentidos, sino por las consecuencias de su uso. Y por encima de todo le sirvió de medio para demostrar que la ciencia no es una revelación de una realidad superior, e incompatible con las cosas de experiencia corriente.

3

La tesis fundamental de la teoría de la ciencia de Dewey es que ésta no es un reino del ser antitético del de la experiencia cotidiana, y ello simplemente porque los objetos científicos son formulaciones de complejas relaciones de dependencia entre las cosas de la experiencia bruta. De un modo más específico, Dewey considera las construcciones de la física teórica como medios intelectuales para organizar las discontinuas apariciones de las cualidades directamente experimentadas, y como formas de pensar acerca de temas de la experiencia bruta con el fin de obtener cierto control sobre sus historias.

De esta tesis se desprende directamente que los descubrimientos científicos acerca de las condiciones de la aparición de cosas en la experiencia corriente no puede, sin duda, impugnar la realidad objetiva de esta última. ¿Por qué, por ejemplo, el hecho de que la aparición del calor o del frío depende de ciertas distribuciones de energías moleculares debiera constituir una base para negar que el sol es caliente y la nieve fría?

¿Y por qué el hecho de que en ausencia de condiciones psicológicas definidas estas cualidades no se manifiestan, debiera contarse como una razón para negar que el calor y el frío son rasgos objetivos de estas situaciones existenciales en que se ven realizadas a la vez condiciones físicas y fisiológicas?

No cabe duda, a la física no le conciernen las condiciones fisiológicas para la aparición de algunas cualidades; en efecto, la física trata de hallar órdenes relativos de dependencia, invariables para todos los organismos percipientes e independientes de la presencia o ausencia de estos últimos. Pero lo que es regla para la física no es inevitablemente una prueba de existencia objetiva; y sólo una preferencia arbitraria, que tiene sus raíces en una tradición intelectual influyente, asignaría una realidad exclusiva a órdenes relativos invariables. De hecho, hasta las propiedades que la física atribuye a sus objetos, tales como masa, por ejemplo, sólo se manifiestan bajo ciertas condiciones contingentes. Si a cada propiedad de relación en este sentido se le negase un puesto en el orden objetivo de la naturaleza, se consideraría que la física también se preocupa sólo de lo subjetivo. El quid del asunto es que si se afirma que los modelos de relaciones absolutamente invariables son los únicos verdaderamente objetivos, nada de lo que sea individual, específico y limitado puede ocupar un sitio en la naturaleza objetiva. Pero quienes adoptan este criterio se encuentran con la cruel paradoja de que tienen unas relaciones carentes de términos con que relacionarse como único elemento de auténtica realidad. ¿Es esta concepción de las cosas menos fantástica que la de un gato enseñando una sonrisa burlona y desprovisto de cuerpo?

La explicación dada por Dewey de los objetos científicos va, pues, acompañada de la reafirmación de la verdad de la experiencia bruta. Pero el ingenuo realismo defendido por él carece de la ingenuidad dogmática que va tan frecuentemente ligada a las filosofías del sentido común. Incluye insistentemente las diversas cualidades de la experiencia corriente entre los últimos elementos del mundo, pero sin afirmar que la inmediata aprehensión de estas cualidades implica su conocimiento. El conocimiento, para Dewey, es siempre el término de la *investigación* y encierra el establecimiento de unas relaciones de dependencia entre lo que se experimenta directamente y lo que no. Sin embargo, lo que son estas relaciones no ha de ser de-

terminado por intuición o por una orden tanto si el problema en cuestión concierne a la física, como si concierne a la moral o a la política pública. Es un asunto que requiere eminentemente un pensamiento reflexivo o una investigación experimental.

No cabe duda de que es precisamente en este contexto donde los objetos de la ciencia ponen de manifiesto sus funciones distintivas. En las situaciones en que uno trata de descubrir las condiciones de que depende la aparición de cualidades inmediatas es donde los objetos científicos sirven de esquema general para analizar las cosas de la experiencia corriente en lo que se refiere a sus relaciones sistemáticas con otros hechos o potencialidades que se hallan en la naturaleza. Asimismo, los objetos postulados por la física teórica no son cosas que requieran ser sentidas o directamente experimentadas. Si se les considera bajo el punto de vista de su situación, identificable en la investigación, representan formas de concebir y ordenar lo que es susceptible de ser sentido y experimentado. El misterio que reside en el hecho de que los objetos de la teoría física no posen las marcas distintivas cualitativas de la experiencia diaria no es real. Surge efectivamente un desconcertante misterio si, mediante un acto de prestidigitación dialéctico, se convierten estos objetos en otra serie de individualidades con las que es preciso un encuentro directo para conocerlas bien.

4

Una impresionante cantidad de pruebas concretas confirma la explicación dada por Dewey sobre la condición de los objetos científicos, pero también existen ciertas dificultades que la refutan. Examinaremos brevemente ambas cosas.

Nadie pone razonablemente en duda que una al menos de las funciones de cualquier teoría científica consiste en proporcionar una directriz general para manejar el complejo laberinto de hechos con que se enfrentan directamente los hombres en la experiencia diaria. En efecto, como ya hemos señalado, toda investigación sobre un tema empírico es iniciada y controlada por unos problemas referentes a temas encontrados en esta experiencia. Y toda propuesta presentada para resolver estos problemas, toda teoría que tiende a determinar las condiciones en que resultan contingentes los sucesos que los originan, debe sa-

tisfacer un mínimo de factores indicativos que es preciso encontrar en la experiencia cotidiana y a través de los cuales pueden determinarse estas condiciones. Si no los problemas no se resuelven, y las teorías no son más que fantasías especulativas que no son comprobadas por ningún dato de observación. Asimismo, aun cuando una teoría postula la existencia de unas partículas y unos procesos totalmente distintos de los materiales proporcionados por la experiencia corriente, la «raison d'être» de este postulado es ayudar a una comprensión más amplia y más clara de las relaciones mutuas entre estos últimos.

Resultaría superfluo citar ejemplos en que unas construcciones teóricas sirven efectivamente de guías para dominar el medio humano, debe buscarse el fundamento de esta afirmación en la historia detallada de las ciencias teóricas, así como de las tecnologías que se nutren de ellas. Pero dejando a un lado los ejemplos y la historia, esta afirmación cobrará aún más fuerza si se concentra la atención en algunos rasgos familiares de la teoría física y en las circunstancias en que los investigadores han utilizado esta teoría. Una de las características más sobresalientes de las ciencias naturales, y en particular de la física matemática, es la ausencia en ella de toda mención de lugares y fechas específicas o de objetos y hechos individuales. Por consiguiente, estas teorías no describen nada existente realmente en algún sector determinado de la naturaleza. ¿Cómo, pues, adquiere semejante teoría un significado determinado para unos problemas determinados referentes a la aparición de un eclipse solar en un lugar de la superficie terrestre? La respuesta es de sobra conocida. Una teoría sólo puede contribuir a resolver un problema referente a unos sucesos espacio-temporales definidos, si se le añade una información especial sobre las configuraciones locales de los sucesos y objetos *que la propia teoría señala como pertinentes.* Para resolver el problema de la aparición de un eclipse, por ejemplo, la información especial necesaria incluye las posiciones y diámetros relativos del sol, de la luna y de la tierra en cierto momento. Pero la necesidad de esta información complementaria demuestra claramente que una teoría es una fórmula generalizada para resolver una vasta clase de problemas, y que una de las importantes funciones de la fórmula consiste en indicar *exactamente qué* datos específicos deben obtenerse acerca de una situación real si quiere resolverse un ejemplo concreto de un tipo de problemas. Asimismo, aun-

que una teoría no sea por sí misma una descripción de lo que existe, es cuando menos un plan generalizado para dirigir la observación y la experimentación sobre ello.

Merece señalarse también otro rasgo de la teoría física. Las hipótesis fundamentales de numerosas teorías suelen ser emitidas para unos casos «puros» o «ideales», y las afirmaciones teóricas son frecuentemente formuladas a partir de unos conceptos «límites» o «ideales». Estos casos puros no se encuentran nunca o casi nunca en la experiencia; y por ser a veces consecuencia de su modo de definición, los conceptos límites no pueden ser considerados como representaciones descriptivas de algo experimentalmente identificable. No existen, por ejemplo, en la naturaleza sistemas físicos completamente aislados, aunque uno al menos de los axiomas de Newton sobre el movimiento está precisamente enunciado para tal sistema, y se utilizan mucho en mecánica nociones como la de la velocidad instantánea o de la perfecta elasticidad, aunque no pueda atribuírseles cuerpos reales. A pesar de todo, los casos puros y los conceptos ideales poseen unos usos significativos en la investigación y mediante su uso resulta posible determinar con la máxima economía y generalidad, cuales son los factores apropiados de los materiales cualitativos diversos de los que depende el curso de los acontecimientos, determinando así las interrelaciones entre procesos aparentemente independientes. Sin embargo, y este es el punto esencial, el análisis sitemático efectuado mediante la utilización de conceptos ideales sólo puede llevarse a cabo si se unen estos conceptos a las reglas explícitas o tácitas del método abierto para manejar los materiales de la experiencia ordinaria. En efecto, puesto que los conceptos ideales no son directamente aplicables a los objetos de la experiencia corriente, estos últimos deben ser «cocinados» y elaborados si han de ser considerados como «ejemplos» de estos conceptos. Una teoría que emplea la noción de perfecta elasticidad, por ejemplo, debe ir unida a una serie de instrucciones que especifiquen, aunque de modo impreciso, como han de ser clasificados y ordenados los cuerpos según sus propiedades elásticas; de otro modo, la teoría flota en el vacío y no puede servir para esclarecer nada real. Pero si estas reglas constituyen complementos ineludibles de teorías viables, utilizando conceptos ideales, estas mismas teorías encerrarían siempre como componente esencial unas directrices que entresaquen las características sobresalientes de

los objetos concretos de que se trate. El que éstas reglas metodológicas no sean formuladas de modo explícito es causa, en parte, de que estas teorías parezcan tan sumamente alejadas e incluso incompatibles con lo que se halla en la experiencia directa. Y el que las teorías científicas se interpreten frecuentemente sobre la base de su estructura *formal* y prescindiendo de las reglas tácitas esenciales para su uso en el manejo de determinados problemas existenciales es causa, también en parte, de que se desconozca a menudo la función de las teorías como principios directores para la observación y la experimentación abiertas.

5

Se suele distinguir, en el análisis y la interpretación de la ciencia, dos tipos de teoría. Uno de ellos, llamado «macroscópico», «fenomenológico» o «abstractivo», se dice que «abstrae» determinadas relaciones entre objetos macroscópicos directamente identificables, y que elude todas las hipótesis que implican algunos mecanismos «ocultos» o «inobservables» que operan «detrás» de los fenómenos manifiestos. La teoría de la gravitación de Newton, la teoría de la conducción del calor de Fourier, así como la termodinámica clásica, son los ejemplos comúnmente citados de este tipo de teoría física; y se da generalmente a la famosa frase de Newton «Hypotheses non fingo» la interpretación de que éste se negaba a tomar en consideración ninguna teoría de otro tipo. El segundo tipo de teoría, llamado «microscópico», «hipotético» y «físico» postula explícitamente, en cambio, partículas inobservables, procesos submicroscópicos y mecanismos cerrados a la observación directa, a partir de los cuales han de ser explicados y comprendidos los complejos fenómenos de la experiencia ordinaria. Ejemplos de este tipo de teoría son las numerosas teorías atómicas y eléctricas de la materia.

No está cerrada en absoluto la cuestión de si la diferenciación entre estos dos tipos de teorías es importante o siquiera bien fundada, aunque no proseguiremos aquí el examen de este asunto. La oportunidad de esta diferenciación para la presente discusión reside en que contribuye a aclarar la principal objeción generalmente presentada en contra de la concepción de la

teoría científica, considerada en primer lugar como instrumento para dirigir la investigación. Se piensa a menudo que esta concepción es esclarecedora y válida cuando va dirigida a teorías macroscópicas. En efecto, en estas teorías no se postula ningún dominio de hechos y de individuos que sean distintos de los hechos y objetos hallados en la experiencia corriente; asimismo, los objetos científicos asumidos por estas teorías se interpretan fácilmente como estructuras de relaciones entre los materiales de la experiencia ordinaria. Pero la situación parece ser totalmente distinta en el caso de las teorías microscópicas. Los impresionantes éxitos obtenidos por las teorías atómica y electrónica de la materia en prever y poner en orden sistemático una amplia variedad de fenómenos, han convencido a buena parte de los científicos contemporáneos de que los objetos científicos postulados por teorías de este tipo constituyen más que sistemas de relaciones entre objetos familiares, y de que, por el contrario, estos objetos científicos son elementos individuales concretos, que poseen situaciones espacio-temporales y participan en transacciones dinámicas unos con otros. Aunque se admite generalmente que estos objetos científicos carecen de la mayoría de las características cualitativas que distinguen a los objetos corrientes de la experiencia, se les considera, sin embargo, como elementos físicos y partes de estos últimos. En resumen, los objetos científicos postulados por las teorías microscópicas no pueden, como sostienen sus oponentes considerarse *simplemente* como medios conceptuales para organizar y analizar los objetos y hechos de la experiencia ordinaria.

Hay que reconocer que sobre este punto Dewey no está exento de cierta ambigüedad. Por un lado, afirma repetidamente que los objetos científicos son *modos* generales de actividad, que son *formulaciones* razonadamente elaboradas de relaciones observadas en la experiencia, que son *correlaciones* entre cambios, o que son *generalizaciones* de unas condiciones existenciales fundadas en una base estadística. A quienes leen atentamente a Dewey no les resulta excesivamente difícil ver la congruencia entre estas diferentes caracterizaciones. Pero, por otro lado, hasta sus lectores benévolos deben sentir cierto malestar cuando habla de enjambres de átomos y de electrones moviéndose con rapidez, o de átomos que dan origen a cualidades como lo amargo y lo dulce. Pues, ciertamente, no puede decirse, con sentido, qué modos de actividad, formulaciones, correlaciones, etc., que

estén comprometidos en movimientos, rápidos o lentos, engendran cualidades sensoriales en el tiempo.

Puede efectivamente dudarse de que sea posible compaginar estas aparentes contradicciones enunciadas por Dewey, y desde luego no lo intentaremos aquí. Pero algo debe decirse en defensa de su explicación de los objetos científicos en contra de la crítica que saca sus argumentos del predominio de teorías microscópicas en la física moderna.

Observemos, en primer lugar, que la interpretación que considera los objetos científicos como sistemas de relaciones entre cosas halladas en la experiencia corriente, así como directrices generalizadas para analizar materiales empíricos, tiene por objetivo *principal*, si no exclusivo, ser una explicación de la situación y de la función de los objetos científicos *en el contexto de la investigación*. Y, como se ha señalado ya, por mucho que se añada acerca de las teorías que postulan partículas y procesos submicroscópicos, al menos puede afirmarse con seguridad esto: su papel en la *investigación* es la de dar directrices para manejar materiales de observación, así como formulaciones que expresan sistemas de relación entre estos materiales. En efecto, a menos que fuera posible relacionar estas teorías con cosas y sucesos de la observación directa, las teorías no contribuirían para nada a la resolución de los problemas existenciales específicos que las engendran. Las partículas y los procesos «ocultos» postulados por teorías de este tipo sirven, pues, de términos medios y de auxiliares en la formulación de un sistema de relación, cuyos términos últimos son rasgos de cosas identificables en la experiencia ordinaria. Asimismo, la función cognoscitiva en la investigación de los elementos postulados en las teorías microscópicas es la de eslabones en un sistema de medios conceptuales para tratar eficazmente de objetos de la experiencia ordinaria.

En segundo lugar, existe una buena razón para creer que al menos en alguno casos los elementos postulados de las teorías microscópicas se conciben mejor como complejos de relaciones que como seres individuales concretos comparables a las cosas materiales de la experiencia ordinaria. Este no es el momento de discutir este punto en detalle ni en relación con determinadas teorías microscópicas. Conviene, sin embargo, señalar que en la historia de las matemáticas se ha llegado varias veces a esta conclusión; en vez, por ejemplo, de elaborar nú-

meros complejos o puntos «imaginarios» de intercesión de unas curvas como tipo de número o punto distintivo y autosuficiente, se ha descubierto la posibilidad de considerar estas «entidades» postuladas como estructuras relativas entre los números enteros más corrientes o puntos «reales». Una lectura *literal* de las fórmulas de matemáticas puras puede pecar de ingenua y resultar engañosa, ya que esta lectura puede menospreciar el significado operativo de lo que se dice. Del mismo modo, una lectura literal del lenguaje de la moderna teoría de los quanta también puede resultar engañosa, en particular porque esta teoría utiliza a menudo palabras familiares (por ejemplo, las expresiones «partículas» y «momento») en sentidos claramente analógicos y metafóricos. Existe entre los físicos de hoy una tendencia influyente, si no del todo consciente, a tratar las interpretaciones de teorías, incluso microscópicas, en términos de modelos gráficos, y de ver en las relaciones expresadas por el formalismo matemático, que es gráficamente neutro, el contenido operativo esencial de estas teorías. Un ejemplo de esta tendencia nos lo proporciona el reciente comentario de un físico matemático sobre las dudas originadas por la representación gráfica de la luz en forma de onda y en forma corpuscular: «El gráfico de lo que ocurre en una experiencia óptica puede llevarse a cabo de varias maneras y... pese a requerir diferentes métodos de trato matemático, diferentes gráficos llevan al mismo resultado comparado con medidas sacadas de la observación.» (Sir Edmund Whittaker, «From Euclid to Eddington», página 138.) Asimismo, hay muchas cosas en los métodos reales de la física moderna que apoyan la idea de que los objetos científicos de una teoría, incluso microscópica, debieran tomarse como modelos de relaciones antes que como elementos individuales concretos y procesos. La interpretación de los objetos científicos considerados como medios conceptuales para analizar y comprender las cosas que se encuentran en la experiencia desde el punto de vista de sus relaciones mutuas, no carece, pues, de fundamento.

No obstante, no puede descartarse la posibilidad, y menos aún de un modo general o «a priori», de que los elementos postulados de las teorías microscópicas pueden ser elementos concretos, y de que la prueba empírica detallada *pueda* garantizar la conclusión de que estos elementos sean más que modelos de relaciones. La atención prestada por Dewey a las ciencias natu-

rales se centró principalmente en problemas de lógica y de método, haciendo muy poco caso de esta posibilidad. Su teoría de los objetos científicos, considerados como simples medios conceptuales para la investigación, no puede, por tanto, ser causada de constituir una explicación incompleta de la naturaleza y función de estos objetos. Conviene notar, al mismo tiempo, que no existe incompatibilidad entre afirmar que los objetos científicos funcionan en la investigación como instrumentos conceptuales y sostienen, además, que desempeñan el papel de elementos en el orden ejecutivo de la naturaleza. Sólo surgiría incompatibilidad si se afirmara que la primera función de los objetos científicos era la única.

La preocupación de Dewey por el papel instrumental de los objetos científicos en la investigación es consecuencia en parte de su interpretación del conocimiento como resultado de la investigación en situaciones existenciales individuales específicas. Cuando se interpreta el conocimiento como el mismo señala: «La plena y eventual realidad está implicada en el caso individual, y no en unas leyes generales del uso que dan su significado a un caso individual» («Quest for Centainty», pág. 208). Cierto es que, aunque reconoce que la palabra «conocimiento» tiene numerosos significados, sostiene que en el sentido que deliberadamente le atribuye, posee un significado especialmente liberal y humano.

«Significa hechos comprendidos, hechos tan claramente penetrados por el pensamiento que la mente se encuentra literalmente como en su casa en ellos. Significa comprensión o conformidad racional y total. Lo que a veces se llama ciencia «aplicada», puede ser entonces más verdaderamente ciencia que lo que convencionalmente se llama ciencia pura. En efecto, se refiere directamente no sólo a los instrumentos, sino a éstos en acción, efectuando modificaciones de existencia en pro de unas conclusiones razonadamente preferidas. Así concebido, el tema característico del conocimiento consiste en realizar objetos, los cuales en tanto que realizaciones están ligados a una historia a la que dan carácter. Así concebido, el conocimiento existe de un modo más adecuado en la ingeniería, en la medicina, y en las ciencias sociales que en las matemáticas y la física. Así concebido, la historia y la antropología son científicas en el sentido en que lo son los cuerpos de información que se quedan en fórmulas generales («Experience and Nature», págs. 161-162).

Desde este punto de vista se desprenden directamente todas las ideas de Dewey sobre los objetos científicos. Pero si bien el sentido que elige para la palabra «conocimiento» no expresa un capricho o una preferencia personal, y si bien su manera de interpretar el conocimiento está respaldada por la larga historia de los esfuerzos realizados por los hombres para dominar el medio en que viven, no cabe duda de que desde otro punto de vista hay otras cosas que puede ser preciso decir acerca de los objetos científicos. En efecto, se utiliza a menudo la palabra «conocimiento» en la labor científica, como muy bien lo reconoce Dewey, no sólo para referirse al resultado de la investigación en lo que a asuntos concretos e individuales se refiere, sino también a la visión teórica de órdenes penetrantes de la naturaleza y que la investigación hace posible. Es evidente que una definición de los objetos científicos que les atribuye un papel instrumental para llegar al conocimiento en *uno* de los múltiples sentidos de esta palabra, no constituye un análisis contextual plenamente adecuado de su función y naturaleza.

6

Existen otras filosofías, además de la de Dewey, que tratan de defender la realidad objetiva de los objetos del sentido común. Pero contrariamente a la mayoría de ellos, Dewey no realiza su objetivo considerando el conjunto de la naturaleza en relación con las diferenciaciones que se sabe sólo convienen a la humanidad. No ofrece una solución de los constantes problemas de la filosofía moderna atribuyendo a toda la naturaleza rasgos antropomórficos, o interpretando el curso de los acontecimientos cósmicos en términos de valores que son de suprema importancia solamente para los hombres. La continuidad entre el hombre y la naturaleza, que las modernas teorías del conocimiento han contribuido a socavar y que Dewey desea demostrar, no borran las diferencias fundamentales existentes entre unos rasgos que sólo carracterizan claramente las acciones humanas y aquellas que se supone son comunes a todas las cosas sin excepción. Lleve o no a cabo otras cosas, la filosofía de la ciencia de Dewey ofrece una visión de las cosas, que no es más confusa que la que quiere subsistir. En efecto, constituye

una verdadera contribución al esclarecimiento de una empresa humana fundamental.

Sin embargo, pese a la brillante dialéctica con que Dewey expone su interpretación de la ciencia, y no obstante la evidente demostración que le aporta la historia de la ciencia, no puede decirse que sus ideas sobre este tema se hayan ganado la aprobación general. Las manifiestas dificultades de su estilo han llegado a obstaculizar los intentos realizados, incluso por mentes excepcionales, para penetrar hasta lo esencial de su filosofía. No cabe duda, además, que su teoría de la lógica constituye una seria amenaza intelectual para las tesis sociales, cuyos principales apoyos son la tradición y la autoridad; y sería utópico imaginar que compromisos ideológicos anteriores por parte de sus lectores no han jugado ningún papel en la valoración del concepto de ciencia propugnado por Dewey.

Pero existen también razones menos externas que explican las vacilaciones ante su concepto de las ciencias naturales experimentadas incluso por los que compartían plenamente los objetivos y las conclusiones generales de Dewey. Se cuenta que el gran William Harvey dijo de Francis Bacon que hablaba de la ciencia como un Ministro de Justicia. Con iguales motivos puede decirse de Dewey que habla de las ciencias naturales como un filósofo que, aunque bien informado, tiene un conocimiento de segunda mano. Salvo raras excepciones, los ejemplos dados por él para ilustrar sus tesis principales acerca de la naturaleza de la ciencia física, así como su método, provienen de investigaciones de un tipo claramente elemental, o de unas versiones populares de divulgación de los descubrimientos de la física teórica. Es curioso que un pensador que tanto se ha esforzado por esclarecer el significado de la ciencia manifieste tan extraña despreocupación por la articulación detallada de la teoría física. Sus escritos dan a menudo la impresión de que por muy justas que pudieran ser sus ideas sobre la situación de los objetos científicos, llegó hasta ellas mediante un razonamiento apriorístico basándose en hipótesis generales acerca de la naturaleza del conocimiento que consideraba como garantizadas en otros terrenos. No utiliza el lenguaje corriente en los análisis de los objetos científicos creyendo, sin duda, que este lenguaje está tan cargado de asociaciones tradicionales de ideas que al emplearlo se ve uno enredado sin esperanza de salvación en los prejuicios de dudosas epistemologías. Sea como fuere,

sin embargo, la total ausencia en sus escritos de análisis detallados de determinadas construcciones teóricas, así como su tendencia a introducir distinciones no totalmente explicadas, han contribuido a dar una impresión de falta de convencimiento compartido por muchos de sus lectores.

Además, Dewey ha sido en cierto sentido un libro solitario en lo que a la formulación de sus ideas sobre la ciencia se refiere. Sus principales teorías se hallan en estrecho acuerdo con las concepciones elaboradas durante los úlitmos cincuenta años por eminentes físicos preocupados por la metodología de su disciplina. Sin embargo, pese a conocer muchos de estos estudios, no parece haber sido muy influido por ellos y no los cita más que raras veces. Pero lo que es más importane aún, no utiliza estos doctos estudios especializados en provecho de sus propias teorías, sino que emplea argumentos y formulaciones de su propia cosecha, aun cuando tiene a su disposición otros más convincentes. Esta tendencia contribuye indudablemente a la frescura de sus escritos, pero también a aislarle de importantes corrientes de la filosofía de la ciencia paralelas a su pensamiento.

Resulta difícil, pues, no llegar a la conclusión—y éste es un juicio aplicable sin duda a todas las aventuras filosóficas—de que las teorías de Dewey acerca de la relación entre la física y la experiencia ordinaria constituyen más bien un programa de trabajo que un análisis completo y sistemático; en cuanto a Dewey, es probablemente el último hombre sobre la tierra en suponer que no queda nada más que decir sobre el tema. Sin embargo, es un programa al que va unida una sana y juiciosa visión de las cosas, una concepción esclarecedora del significado de la ciencia y un tesoro de brillantes «aperçus». Con él consiguió demostrar, sin dejar lugar a duda, que la tradicional y fatal antítesis entre la ciencia y la experiencia ordinaria es injustificada, contribuyendo así a eliminar algunos de los obstáculos intelectuales que se alzaban ante el desarrollo de la ciencia y el consiguiente engrandecimiento de la vida humana. Con este programa proporcionó también a los que quieran sucederle en esta interminable tarea erítica, que es la filosofía, un objetivo en cuya realización las mejores energías de los pensadores no resultarían malgastadas.

La reconstrucción de la teoría lógica llevada a cabo por Dewey

1

Desde los comienzos de este siglo, Dewey se ha preocupado con tenacidad del carácter y de las condiciones de la investigación controlada; y con no menos insistencia ha afirmado que la eliminación de muchos de los errores contemporáneos en lo que se refiere a la moral, a las ciencias del hombre y a la política social, requiere una reconstrucción de la teoría lógica. El mismo recuerda que lo que excitó su interés por la lógica fue el escándalo intelectual implicado por la separación habitual entre la ciencia y la moral; y atribuye su desarrollo del pragmatismo a su convicción de que «la construcción de una lógica, es decir, de un método de investigación eficente, que se aplicase sin brusca ruptura de continuidad a los campos designados por ambas palabras, constituye la solución teórica que precisamos, así como nuestra mayor necesidad práctica» [1].

No obstante, Dewey no pidió sólo la reconstrucción de la teoría de la investigación, sino que él mismo presentó propuestas con vistas a esta reconstrucción, aunque sigue siendo problemático el saber si por ello los errores sobre los que atrajo la atención se harán menos frecuentes en el futuro. Sea como fuere, aún nos encontramos con preferencias no criticadas disfrazadas de valores autorizados, con la imposición por la fuerza alardeando de nacionalidad, con llamadas dogmáticas a la autoevidencia de ciertos elementos y normas presentadas como la esencia de la sabiduría, con arbitrarias yuxtaposiciones de material positivo presentado como ciencia social, o con la for-

[1] *Contemporary American Philosophy* (editado por Geo. P. Adams y Wm. P. Montagne), vol. II, pág. 23.

mulación de objetivos sin consideración por los mecanismos necesarios para llevarlos a cabo como un plan social significativo.

Se ha producido, sin embargo, desde principios de siglo un cambio en el ambiente intelectual y sólo los ingorantes podrían ahora mantener que la influencia de Dewey no ha contribuido a ello. Hoy nos sentimos más reacios a valorar los méritos de los objetivos sociales y económicos sin calcular sus consecuencias probables y sin controlar sus posibles resultados mediante una cuidadosa y concreta evidencia. Dudamos a la vez de las generalizaciones a gran escala en la teoría y en la historia sociales, cuyo principal respaldo son supuestas necesidades del pensamiento, y también dudamos de los estudios estadísticos y todos los que no estén controlados por hipótesis teóricas claramente formuladas y basadas en hechos comprobados. No nos dejamos convencer tan fácilmente por los científicos cuando afirman que sus conclusiones más recientes constutuyen revelaciones definitivas, o que los problemas sociales y morales deben concebirse y resolverse siguiendo los descubrimientos específicos de alguna rama de la física. Y no somos menos escépticos ante los filósofos que desechan las conclusiones específicas de las ciencias afirmando que no son casos reales de conocimiento y que no conciernen a nuestra comprensión de la naturaleza; ni consideramos plausibles sus pretensiones de poseer una teoría del universo más profunda y justa que la que surge de los detallados estudios científicos si ésta no se ve apoyada por la clase de investigación que identificamos con el método científico. No nos encontramos tan fácilmente desilusionados o asustados por declaraciones hechas por autoridades científicas o filosóficas, según las cuales la naturaleza no es más que una ronda de átomos o de electrones, o de que no es sino la manifestación del espíritu de que es algo intrínsecamente incognoscible, de que la experiencia humana no es más que una apariencia o de que la naturaleza de las cosas pone alguna prohibición o especial bendición en el cambio social. Somos conscientes ya de cuán fácil es trasladar unas distinciones de un contexto a otros en los que no tienen su significado averiguable, y hemos aprendido a valorar el significado y la validez de unas proposiciones en relación con su función y de su papel operativo en determinadas situaciones. En resumen, somos conscientes de disponer de un eficaz instrumento de crítica, de una serie de principios lógicos, según los cuales se puede adjudicar de un modo

aproximado el conocimiento y según los cuales también pueden controlarse los programas de acción.

Resulta difícil para quien no ha vivido los grandes cambios intelectuales del pasado medio siglo darse cuenta de hasta qué punto este instrumento de crítica es un producto directo del pensamiento de Dewey. También se dejaron sentir otras influencias distintas de las que se desprendían de los escritos de Dewey sobre el panorama contemporáneo y Dewey sería el último en sostener que no debe nada a sus predecesores y contemporáneos. Más aún, para un lector educado en el ambiente intelectual engendrado, en parte al menos, por Dewey, los libros de este último contienen muchas cosas que nos parecen ahora lugares comunes y archisabidos y, como Shakespeare y la Biblia, nos parecen llenos de buenas citas. Dewey forma ahora parte de nuestro patrimonio intelectual común, aunque no todas sus enseñanzas hayan sido aceptadas por todos. Asimismo, la frescura y el sentido histórico de su análisis de la teoría lógica puede entenderse mucho mejor situándolo en el contexto de los problemas que requerían una reconstrucción de la lógica.

Dewey ha explicado que con el hundimiento de las estructuras intelectuales medievales, debido en gran parte al desarrollo de la ciencia moderna y de sus técnicas matemáticas y experimentales, surgieron nuevos sistemas lógicos que intentaban formular las condiciones y los métodos que pudieran hallar con éxito creencias verosímiles y justificadas. Sin embargo, «pronto se manifestó una división técnica en apariencia, pero de la que puede decirse que ha tenido un efecto trágico sobre el intelecto del mundo occidental. Me refiero a la división entre los que acudían exclusivamente a la experiencia bajo forma de percepción sensorial considerándola como la fuente de creencias válidas y los que acudían a la razón bajo la forma de conceptos matemáticos, considerándolos como la suprema autoridad»[2]. Pero, mientras en las ciencias naturales este dualismo entre los sentidos y la razón se ha resuelto de un modo armónico, en la práctica real y en los hábitos de los científicos la solución de esta dificultad no encontró una formulación teórica coherente. Esta división tuvo, pues, resultados desastrosos para las ciencias aún en embrión del hombre y de la sociedad, donde el método de la razón y el de la experiencia luchaban uno contra otro por el control exclusivo y el dominio de la investigación.

[2] *Encyclopedia of the Social Sciences*, vol. 9, pág. 601.

lo que tuvo por consecuencia que estas disciplinas no llegaran nunca a conclusiones comprobadas y contribuyeran más a dar materia de controversia que a esclarecer los urgentes problemas de la sociedad moderna. Por todo ello, se necesita una nueva teoría lógica. Esta lógica debe generalizar los reconocidos métodos de las ciencias naturales—métodos éstos que en la práctica combinan de un modo armónico la observación, la construcción teórica, el razonamiento matemático y la verificación experimental—y demostrar que la tradicional separación entre los sentidos y la razón no está comprobada teóricamente. La nueva lógica recalcará, pues, que «las ideas y los principios deben utilizarse para manejar abierta y activamente los "hechos» si, por un lado, los hechos han de ser significativos y si, por otro, las ideas y las teorías han de ser probadas y verificadas. La lógica experimental debiera resolver la controversia, que dura desde hace cuatro siglos, entre la razón y la experiencia sensorial uniendo los conceptos y los elementos positivos, así como los instrumentos de una acción inteligentemente controlada» [3].

Si éste ha sido el objetivo de una nueva lógica—y a muchos parecerá lo más razonable—, ¿por qué no ha sido realizado aún y qué obstáculos se interponen en su camino? Otras generaciones se han ocupado de los problemas planteados por el método intelectual, y puede parecer extraño que haya habido que esperar hasta nuestra época para emprender la síntesis teórica entre estos rivales, por constituir la única autoridad intelectual válida. Como en muchos de estos casos, la respuesta es histórica y reside en la acumulación de descubrimientos científicos, llevados a cabo solamente en nuestra época.

Hace ciento cincuenta años un gran filósofo podía afirmar que desde la antigüedad griega la lógica no había tenido que dar un solo paso atrás, ni había sido capaz de avanzar en lo más mínimo, de lo cual se desprendía que la lógica era una cosa acabada y perfecta. A la luz de la intensa actividad desarrollada por sus fundadores durante las tres últimas generaciones para corregir y ampliar el contenido de la teoría lógica, este modo de expresarse parece una cosa extrañísima; y proporciona más datos sobre el concepto filosófico de los hombres del siglo XVIII que sobre el tema en cuestión. Es evidente que no

[3] *Encyclopedia of the Social Sciences*, vol. 9, pág. 603.

hay motivos para suponer que, una vez obtenido un ambiente cultural favorable, esta intensa actividad, en lo que se refiere a las investigaciones lógicas, no proseguirá indefinidamente en el porvenir. ¿Por qué, pues, no se dedicó a esta tarea un hombre de una inteligencia y de unos conocimientos tan poco comunes, y por qué, aunque tal vez con menos inteligencia, no lo hacen algunos de nuestros contemporáneos?

Para muchos pensadores del siglo XVIII, el concepto newtoniano de la naturaleza constituía el paradigma del cual debía tomar ejemplo toda ciencia racional, y la teoría newtoniana de la ciencia constituía la serie de principios necesarios para adquirir, ordenar e interpretar todo conocimiento. La geometría euclidiana y la mecánica de Newton eran los únicos sistemas matemáticos deductivos; se consideraba que las propiedades de las cosas susceptibles de ser formuladas en las matemáticas entonces eran las únicas propiedades objetivas de las cosas, y se afirmaba que las limitaciones y los defectos de las técnicas matemáticas conocidas señalaban los límites inherentes a la razón humana. Aquella época se preocupó también mucho de descubrir los fundamentos lógicos de las verdades, al parecer indudables, acerca del mundo físico y de nuestras posibilidades de comprenderlo, así como de edificar una base intelectual para los juicios morales y estéticos con el fin de adaptarlos a las hipótesis lógicas y físicas de las ciencias naturales. Se interpretó la falta de conocimiento de vastos sistemas matemáticos y físicos alternativos como una prueba de su imposibilidad y se incluyeron realizaciones de la ciencia de la época en la estructura suprema de la naturaleza y de la razón. Por otro lado, la biología era aún, en gran parte, una disciplina clasificatoria. La base fisiológica y animal del pensamiento humano sólo se vislumbraba y al tener lugar la razón humana en un mundo concebido en los términos de las categorías específicas de la física dominante, se la apartaba violentamente de las más humildes prácticas de las artes comunes. Dadas las concepciones científicas que predominaban en aquella época, dado el sentido de finalidad y certeza con respecto a las conclusiones de la física de entonces, no es extraño que la misma teoría lógica haya sido considerada como perfecta y a salvo de toda posible modificación. Y si se tiene en cuenta que los pensadores contemporáneos siguen dominados por filosofías ideadas para constituir las bases intelectuales de las ciencias así concebidas, se

comprende por qué entonces habrían de formularse opiniones semejantes en lo que al contenido de la teoría lógica se refiere.

Al cabo de setenta y cinco años, sin embargo, cambió el panorama intelectual y comenzó el renacimiento de la investigación lógica. Los descubrimientos de los matemáticos impulsaron el carro de los acontecimientos, estimulando el desarrollo de nuevos conceptos del conocimiento y de la naturaleza. Se descubrieron nuevos sistemas geométricos que constituían sólidas alternativas a la antigua disciplina, poniendo así en duda la validez de las teorías del conocimiento que sólo admitían el sistema euclidiano y afirmando también la posibilidad de un conocimiento apodíctico de los asuntos existenciales en general. Se inventaron y sistematizaron nuevas formas algebráicas, así como nuevas técnicas de análisis que fueron socavando gradualmente las afirmaciones de autoevidencia como criterios de verdad tanto positiva como matemática; se llamó así la atención sobre el papel fundamental desempeñado por las operaciones simbólicas en el desarrollo de los sistemas deductivos y en la obtención del conocimiento de hechos positivos. No menos significativo fue la creciente conciencia de las limitaciones de los cánones tradicionales de la validez formal. Tanto los matemáticos como los especialistas de la lógica formal dotados de formación matemática pronto desarollaron algoritmos algebráicos que constituyeron eficientes fórmulas constructivas y críticas para manejar complicados tipos de deducciones, tales como las que existen en matemáticas; deducciones éstas que resultaban difíciles de tratar por los métodos tradicionales; y pronto establecieron el hecho de que la limitación de la lógica formal de las matemáticas eran prejuicios sin fundamento alguno. Los matemáticos y los lógicos formales construyeron así impresionantes instrumentos intelectuales que tenían un doble fin; por un lado, se transformaron en medios para el desarrollo de las amplias ciencias de la naturaleza que iban a recusar las afirmaciones de que las teorías existentes eran las únicas concebibles; y por otro lado, proporcionan un método fundamental para demostrar la validez de las concepciones del conocimiento y de la investigación.

Este desarrollo de las ciencias formales se produjo al mismo tiempo que el de las disciplinas físicas. Al poco tiempo se descubrió que las categorías específicas de la mecánica newtoniana sólo podían aplicarse de un modo limitado. En efecto, la tarea

de poner sistemáticamente orden en las vastas series de fenómenos (los que se estudian, por ejemplo, en electricidad, o en termodinámica), necesitaba la introducción de unas formas características de análisis que diferían en muchos aspectos de las que utilizaba Newton. La teoría de las probabilidades, hasta entonces casi exclusivamente utilizada para los juegos de azar y los errores de observación, llegó a ser utilizada como parte integrante de las propias teorías físicas y se extendió con cierto éxito al estudio de las estadísticas sociales. En resumen, fueron revisadas de un modo crítico las más antiguas concepciones y formulaciones de los ideales y de la estructura lógica del conocimiento científico. Se vio que las hipótesis de la física clásica no eran necesidades universales de la naturaleza sino principios limitados de análisis válidos para manejar un tipo limitado de materiales; y se demostró que al menos en algunos casos lo que antes se afirmaba eran necesidades inherentes de la razón, eran simplemente las consecuencias analíticas de la adopción de una de las numerosas técnicas de medida. Tanto estas innovaciones en las ciencias naturales como la creciente abstracción y el carácter no-descriptivo de los conceptos físicos, condujeron a una intensa preocupación por la relación entre la teoría y la experiencia diaria; algunos científicos eminentes contribuyeron a esclarecer con sus estudios las relaciones entre las formulaciones científicas teóricas y los abjetos familiares y las actividades de observación diaria. Se hizo evidente, por ejemplo, que, aunque la física era abstracta, las teorías físicas no hacían abstracción de las cualidades sensoriales; se puso también de manifiesto que si habíamos de comprender el significado de las teorías, no se llevaría a cabo esta comprensión, considerándolas como informes fotográficos de una realidad oculta. En general, pues, se admitió que las formulaciones teóricas eran construcciones intelectuales ideadas para unos fines específicos, de tal modo que su significado y validez debían determinarse dentro de los contextos específicos en que se hallaban, en relación con las operaciones (de observación, experimentales y matemáticas) propias de su normal funcionamiento. Al incrementar nuestro conocimiento y al sugerir nuevas posibilidades de formulación y de análisis, estos progresos de la ciencia moderna y de las matemáticas han producido el efecto que causan los viajes, es decir, el de ensanchar la mente y liberarla de sus prejuicios locales y tradicionales. Así, pues, toda concepción del

conocimiento y de la investigación que no pueda encajar en este progreso—como, por ejemplo, una lógica que exija unos principios básicos indudables y unas conclusiones de investigación imposibles—de ser modificadas, no puede constituir un órgano nuevo adecuado para guiar y criticar la investigación científica.

El escepticismo y el agnosticismo tal vez inevitables, que pudieran haberse generalizado como consecuencia de estos cambios intelectuales, fueron contrarrestados por el impacto de la biología evolucionista sobre las concepciones de la lógica y del conocimiento. Los pensadores que aceptaron la importancia dada por la biología moderna a las ideas de que las funciones humanas tenían su base en lo animal y de que éstas intervenían en la mutua adaptación entre el organismo y su medio, se vieron en la imposibilidad de mantener que el poder de razonamiento humano no tenían también una historia, o que las facultades racionales no tenían una función de adaptación. Parecía inverosímil pensar que las últimas conclusiones de la ciencia fueran definitivas, que el organismo humano no fuera sólo el receptáculo pasivo de impulsos procedentes del mundo físico, o que la investigación científica y sus resultados no cooperen, al menos en parte, al proceso de adaptación biológica y social. Pero estas suposiciones, en vez de llevar al escepticismo como posibilidad de conocimiento pueden muy bien engendrar el efecto contrario. En efecto, si el pensamiento es un proceso biológico, el resultado del pensamiento se adapta tan bien a su objeto, que permite una adaptación más satisfactoria del organismo y del medio. Si los actuales medios para adquirir conocimiento no han surgido ya desarrollados al comienzo de la raza humana, sino que son producto de tentativas y errores históricos, su validez y adecuación deben medirse por el éxito, mediante el cual han hecho posible una adaptación entre las necesidades orgánicas y el medio ambiente. Y si el conocimiento, concebido como una infalible comprensión de verdades definitivas sin mediación de la actividad orgánica abierta, es algo que no nos proporciona la ciencia moderna, es preciso entonces concebir el conocimiento, de manera que sea exactamente aquello que llevan a cabo los métodos científicos. Una de las importantes consecuencias de la biología moderna sobre las concepciones de la lógica ha sido, pues, el rechazo de una definición «a priori» del conocimiento, y su substitución por

algo que puede identificarse como el producto de un método identificable. Más generalmente, la biología evolucionista moderna proporciona nuevas orientaciones para resolver los dualismos entre la mente y la naturaleza, o la razón y el sentido. Según ella, en efecto, la mente no debe considerarse como una misteriosa potencia capaz de captar con un sentido de finalidad la estructura de un mundo ajeno a ella, sino como una forma específica de conducta de seres orgánicos en diferentes contextos. Por consiguiente, el pensamiento humano se presenta como una continuación de la actividad física y biológica de los cuerpos, y el poder reconstructivo e inventivo de la razón se basa en los complicados mecanismos del organismo humano. Se hizo, pues, posible considerar los hechos y cualidades que se producen en la humanidad como productos de unos procesos naturales y como verdaderas guías para comprender las estructuras y los mecanismos de la naturaleza, como son los objetos descubiertos o postulados en las ciencias físicas.

Este rápido inventario de los nuevos materiales proporcionados por un siglo de investigación facilita la base para una reconstrucción de la teoría lógica ofrecida por Dewey. Una parte de estos materiales sólo empezó a influir en su pensamiento en su último período. Asimismo, sus esfuerzos por introducir en una formulación teórica coherente los medios de la ciencia moderna ponen de manifiesto tensiones cambiantes; éstas reflejan el impacto de nuevas y a menudo inconexas contribuciones a los métodos de investigación sobre una mente sensible a la complejidad de su tema. Una vez confesó que se consideraba «inestable, igual que un camaleón, cediendo sucesivamente a numerosas y variadas influencias a veces incompatibles entre sí, luchando por asimilar algo de cada cosa y peleando incluso para superarlo de un modo que estuviera lógicamente de acuerdo con lo que había aprendido de sus predecesores» [4]. Los cambios ocurridos en el pensamiento de Dewey, examinados desde el punto de vista de las influencias específicas que se ejercieron sobre él, podrían dar lugar a un estudio sobre todo un período y no sólo sobre un pensador aislado.

---

[4] *Contemporary American Philosophy*, vol. II, pág. 22.

2

Admitidos estos antecedentes y olvidando unos cuantos detalles técnicos, ¿cuáles son, pues, los rasgos sobresalientes de la concepción de la lógica sostenida por Dewey?

1) El rasgo más característico tal vez de la nueva lógica de Dewey es el contexto que nos proporciona para el examen de las distinciones y de los principios lógicos. Da, por supuesto, que el pensamiento reflexivo es una actividad que puede determinarse tan bien como la interrelación entre las fuerzas físico-químicas; y admite la hipótesis de que se trata de una actividad que sólo se produce cuando alguna dificultad teórica o práctica experimentada en una situación la provoca como instrumento para su solución. Todos los análisis específicos de Dewey se basan, pues, tácitamente en una valoración de la historia de los esfuerzos realizados por los hombres para solucionar sus problemas de modo satisfactorio, y en un estudio y evolución comparativos de diferentes métodos generales utilizados por los hombres para librar de obstáculos a las actividades que discurren tranquilamente. Los métodos de investigación no son, pues, asuntos privados e individuales. Para juzgar de su validez es preciso estudiar la historia de los hombres con el fin de determinar cuáles de los métodos realmente utilizados han resultado a la larga satisfactorios para resolver las dificultades. La concepción de Dewey acerca de la teoría lógica es un corolario inmediato de esta identificación inicial de su tema: «Si el pensamiento es la manera en que se logra una reorganización deliberada de la experiencia, la lógica es, pues, una formulación purificada y sistematizada de los métodos de pensamiento en la medida en que permite que la deseada reconstrucción prosiga su camino más económica y eficazmente.» [5]

Por consiguiente, para quienes identifican la teoría lógica con la lógica formal, la pretensión de Dewey de que se le otorgue el nombre de lógico no se ha justificado nunca, y muchos han sido los que le han considerado simplemente como un antropólogo o psicólogo. Nada se gana con discutir sobre las etiquetas que corresponden a cada uno, pero conviene señalar, por ejemplo, que si los escritos de Dewey están clasificados

[5] *Reconstruction in Philosophy*, pág. 134.

dentro de la antropología, el contenido de esta disciplina debe ser ensanchado más allá de sus límites usuales. En efecto, aunque las situaciones en las que, según él, las diferenciaciones lógicas son pertinentes son las situaciones de investigación y, por tanto, de actividad humana, su atención se centra en la contribución de las operaciones lógicas al objetivo específico de la investigación (o sea, a la solución controlada de los problemas). Sus preocupaciones son, por lo tanto, más bien valorativas que descriptivas. Y si la teoría lógica de Dewey corre el peligro de ser confundida con la psicología, él lo acepta alegremente porque lo que le preocupa es especificar en qué contextos exactamente son estimables y válidas las operaciones lógicas corrientes (como, por ejemplo, la definición, la clasificación, la deducción, etc.). Resulta esencial especificar estos contextos con el fin de prevenir una transferencia injustificada de estos valores y normas a otros contextos. En efecto, la indicación de las situaciones en las que se utilizan realmente las fórmulas lógicas cierra la puerta a interpretaciones de las funciones identificables de los principios lógicos, inadecuadas o incompatibles con sus papeles operativos identificables en la investigación.

La insistencia de Dewey en interpretar el significado de las operaciones lógicas, basándose en sus funciones específicas en el contexto de la investigación, es uno de los hallazgos más esclarecedores, aunque haya originado también la mayor parte de las críticas que le han sido dirigidas. Consideremos, por ejemplo, los papeles distintos, pero, sin embargo, relacionados entre sí, que asigna a la observación sensorial y al razonamiento, resolviendo así de un modo armónico el dualismo que había sido una de las causas de su nueva lógica. La aparición de percepciones cualitativas, de sueños, de especulaciones y de fantasías en contextos diferentes del de la investigación, está controlada por la costumbre, la casualidad o la propensión natural. Pero dentro de un contexto reflexivo la situación es diferente. En situaciones que implican dificultades sentidas, la naturaleza del problema no suele resultar clara a primera vista y debe ser estudiada para identificarla. La observación está controlada entonces por sugerencias e hipótesis; y no se reciben pasivamente las cualidades sensoriales, sino que se seleccionan y aislan deliberadamente de un contexto cualitativo más amplio. No se identifica, pues, el problema por medio de un pensamiento subcutáneo ni por una actividad fortuita, sino por medio de una

actividad abierta controlada por ideas. Además, cuando ya se ha situado el problema, las soluciones propuestas implican una ulterior información controlada, establecida mediante unas hipótesis con el fin de obtener una prueba positiva con respecto a ellas. Así, pues, el sentido y la razón están comprometidas totalmente en la investigación controlada. El material perceptivo, recogido a la luz de unas sugerencias que han sido tomadas en consideración, sirve de medio para localizar la dificultad proporcionando así una prueba crítica a las soluciones propuestas; las ideas o hipótesis, que no han sido simplemente abstraídas del material sensorial y que no se autentifican a sí mismas, sirven de programas de investigación, de medios para obtener y ordenar el material sensorial, y de sugerencias para refundir el material existencial, de manera que la dificultad inicial puede hacer desaparecer. El dualismo entre el sentido y la razón no es, pues, un problema filosófico insoluble en la investigación.

Volvamos nuevamente al análisis de Dewey sobre el papel de estos principios formales, que en lógica suelen ser considerados como verdades necesarias. Nos los muestra como susceptibles de jugar dos papeles: el de unos principios de procedimiento que deciden qué condiciones deben establecerse para librar de toda ambigüedad a la mención de los términos; y el de reglas transformativas, o de eslabones intermedios en las operaciones acerca de o con símbolos. Resulta posible, sin duda, considerar las necesarias leyes de la lógica como formulaciones de elementos invariables fundamentales, etc. La cuestión, sin embargo, es saber si estas interpretaciones son totalmente adecuadas para acertar el significado de estos principios en el contexto de la investigación. Uno de los méritos de Dewey es el de haber demostrado que en *este* contexto la función manifiesta de estas proposiciones constituye su único significado identificable. La historia del pensamiento revela una progresiva disminución del número de proposiciones de las que se afirma que pueden ser demostradas sin recurrir a la experimentación y a la observación, pero de las que, sin embargo, se dice que formulan relaciones positivas entre propiedades de las cosas. Está claro ahora que las proposiciones pertenecientes a las ciencias naturales y sociales son necesarias e irrefutables por experiencia sólo si, en un sentido amplio pero determinable, son definitorias; de otro modo, son verdades contingentes, susceptibles de ser corregidas por una ulterior investigación. Solamente en

lógica y en algunas ramas de las matemáticas se mantiene la afirmación de que en estas disciplinas las proposiciones representan un conocimiento «a priori» de la estructura de las cosas. Puede que el análisis de las proposiciones necesarias hecho por Dewey no sea finalmente del gusto de todos. Pero su análisis demuestra en todo caso que cuando se interpretan las proposiciones lógicas en relación con sus funciones en la investigación, la afirmación de que estas proposiciones formulen verdades «a priori» acerca de la existencia es completamente gratuita.

Consideremos también, como ejemplo final, la solución dada por Dewey a la tan debatida cuestión de los «criterios» de verdad. Es evidentemente deseable e importante poseer un método para identificar los casos auténticos de conocimiento, y para distinguir las pretensiones cognoscitivas legítimas e ilegítimas. Quizá no sea posible convencer a un escéptico o a un dogmático para que admita esta distinción. Sin embargo, ésta es tácitamente reconocida cuando, por ejemplo, aceptamos como fidedigno el contenido de un calendario, pero no el horóscopo de un astrólogo. ¿Cuáles son, pues, los distintivos del conocimiento de una creencia infundada? Los filósofos han tratado de responder a estas cuestiones proponiendo varias «teorías» de la verdad, cada una de las cuales no sólo proporciona un análisis plausible del significado de «verdad», sino también un criterio para distinguir lo cierto de lo falso. Estas «teorías» sucesivas están, sin embargo, en violento desacuerdo entre sí; y lo aún más interesante, los criterios de veracidad propuestos por ellos resultan totalmente ajenos a los verdaderos problemas de la investigación. Pero cualquiera que sea la teoría filosófica de la verdad adoptada, la validez de las afirmaciones de poseer la verdad depende de si éstas afirmaciones son producto de unas investigaciones adecuadas o no. Al menos, ésta es la opinión de Dewey. Identifica el conocimiento auténtico (llamado por él «afirmabilidad garantizada») con el que se obtiene por medio de una investigación cuyas características están conformes con un determinado modelo lógico, un modelo ofrecido por las investigaciones hechas en la historia del hombre y que han demostrado su eficacia para solucionar los problemas que dan origen a las investigaciones.

Sin embargo, todo lo que se identifica como conocimiento sobre la base de que es producto de estas investigaciones entrañará el carácter de la lógica utilizada. No debemos esperar

que una afirmación garantizada por un método científico esté por encima de toda revisión, porque el método científico no es infalible. Este método es, al contrario, progresivamente autocorrectivo y da por supuesta la revisión de sus resultados a la luz de una ulterior investigación controlada. El grado de confianza que tenemos derecho a tener en una afirmación está en función, pues, de la perfección con que la hayamos probado mediante los mejores métodos disponibles. Debemos, por consiguiente, confiar en la justeza del método lógico que utilizamos para llegar a conclusiones seguras, así como para identificar y distinguir lo falso de lo verdadero. No es posible descubrir lo que son las cosas sin haber investigado en ellas, y no es posible averiguar la validez de un método sin haberlo empleado para poner de manifiesto sus posibilidades y sus limitaciones. Todos los métodos concebibles para llevar a cabo una investigación despiertan «a priori» en nosotros el mismo interés; pero la experiencia histórica nos ha enseñado que todos no son igualmente efectivos. Si no queremos dejarnos engañar constantemente por pretensiones de conocimiento, debemos crear formas de investigación de acuerdo con ciertos requisitos lógicos. El problema general de la verdad, según Dewey, es el de ir perfeccionando los métodos de investigación que, a la larga, muestren su competencia para realizar la tarea para la que han sido inventados.

2) Ahora queda claro que según la concepción de la lógica de Dewey, los principios lógicos son formulaciones de las condiciones que deben crearse para que una investigación sea una investigación controlada. Asimismo, Dewey considera que las formas lógicas son rasgos identificables, adquiridos por las cosas y los acontecimientos dentro de la investigación y no poseídos anteriormente por ellos. Esta es una idea que muchos pensadores han encontrado demasiado difícil de admitir; y no cabe duda de que es una idea errónea si se considera que la «forma lógica» designa ciertas estructuras de «hechos» o enunciados, cuya existencia no depende de que estos elementos entren en el contexto de la investigación. ¿Qué quiere decir, pues, Dewey? Según él, las cosas y las cualidades adquieren en la investigación *funciones* que no tenían anteriormente, y las *maneras* específicamente distintas en que funcionan las cosas en este contexto son exactamente lo que entiende por forma lógica. Por ejemplo, el material perceptual en su pura condición existencial

no tiene la forma lógica que haría de él una evidencia, como tampoco la aparición de una idea en la imaginación posee la condición de hipótesis, excepto en las ocasiones en que estos conceptos se hallan en contextos apropiados que entrañan determinados tipos de actividad.

Esta forma de considerar el asunto constituye un intento bastante presuntuoso de navegar entre dos aguas, esto es, entre un empirismo para el cual los rasgos lógicos son psicológicos, entendiendo por éstos expresiones mentales, y un realismo para el que la lógica establece límites «a priori» en las características de la existencia. El concepto de la lógica de Dewey ofrece, pues, la hipótesis opuesta, según la cual las formas lógicas no son mentales, siendo, en cambio, rasgos de las cosas (es decir, modos de conducta) cuando las cosas son aprehendidas en una investigación reflexiva y son sometidas a las condiciones requeridas para la inferencia. Esta concepción apoya el análisis, según el cual las proposiciones son utilizables en la investigación reflexiva, porque sirven para determinar los medios que aseguran las condiciones (es decir, para establecer las formas lógicas necesarias) que llevarán a feliz término la investigación.

Señalemos, no obstante, que si bien los principios lógicos no son formulaciones de relaciones entre las cosas independientemente de su aparición en la investigación, tampoco son reglas arbitrarias. Según Dewey, es tan necesario para una investigación satisfactoria el que se haga un descubrimiento sobre las condiciones en que ha de llevarse a cabo, como lo es el alimento para la supervivencia del cuerpo humano o un medio material para la transmisión del sonido. En general, pues, los principios lógicos no son más que un tipo particular de formulaciones que determinan las condiciones a los medios para el logro de unos fines o de unas consecuencias. Si se toma en serio la noción de principios lógicos considerados como instrumentos, su adecuación debe evidentemente depender del carácter de los materiales, en los cuales se les utiliza, y de los objetivos que hayan de alcanzar; y sólo es posible averiguar si son efectivamente adecuados cuando ya hemos intentado utilizarlos. Dewey está así de acuerdo con todos aquellos que han sostenido (a veces como crítica a lo que creen ser su posición) que en cierto sentido los principios de la investigación están fundados en la naturaleza de las cosas. Para él, están fundados, en las necesidades de las investigaciones controladas, las cuales son mani-

fiestamente cuestiones relativas a la existencia. Pero es preciso añadir que así como la pasta de madera no es papel, y es papel en potencia sólo en función de determinadas transformaciones químicas, así un sector de existencia no es intrínsecamente una prueba o un dato, y sólo posee estas funciones lógicas en función de terminadas operaciones de una investigación controlada.

La reconstrucción de la lógica llevada a cabo por Dewey entraña, pues, lo que se ha llamado una visión genética, como consecuencia de lo cual ocupan un lugar destacado en su teoría las categorías teleológicas. Enjuició los métodos lógicos desde el punto de vista de una historia natural del conocimiento y le preocupó su eficacia para transformar la ignorancia y el error en una ciencia garantizable y segura. Trató también de considerar los refinados instrumentos del análisis intelectual como símbolos, cuyo origen se hallaba en las actividades de los organismos biológicos en lucha con su medio ambiente, y como factores que contribuyen a la realización de unos objetivos sociobiológicos específicos. La investigación es, pues, un proceso genético, con un comienzo y un fin naturales y el «continuum» de las investigaciones proporciona el material necesario para aprehender el significado y el valor de los mecanismos implicados en la realización de estos objetivos. Según Dewey, por consiguiente, la «justificación» de los métodos lógicos siempre debe darse a partir de unas bases históricas, y no de unas bases que sacan su crédito de anteriores criterios de validez. Y de acuerdo con su identifciación de las operaciones lógicas como factores dentro de un proceso, el análisis que hace de ellas está subordinado a las funciones generales que realizan en este proceso. Esto tal vez sea el centro mismo de su teoría lógica.

La visión genética de Dewey ha sido causa, sin embargo, de que se le reprochara que su teoría está basada en la falacia genética. Es, sin duda, un error confundir cuestiones de origen o de orden temporal con cuestiones de adecuación y de validez; y debe de reconocerse, por desgracia, que Dewey ha afirmado a veces, o ha dado al menos la impresión de afirmar, que la validez de los sistemas lógicos previos puede determinarse a partir del carácter del período histórico en el que vieron la luz. Pero la utilización del método genético no entraña necesariamente que se haya caído en la falacia genética. Es una ilusión declarar que la teoría del silogismo es errónea porque su primera formulación data de una época en que el conocimiento

detallado de las matemáticas y de la física era inferior al nuestro; pero no es una ilusión hacer resaltar que la adecuación de esta teoría como instrumento de investigación y crítica debe valorarse en forma en que obstaculizó o propició la búsqueda del conocimiento a través de su historia. Tampoco es una falacia afirmar, basándose en que el conocimiento es el producto de la investigación, que el valor lógico de una conclusión debe estimarse en función de los métodos empleados para alcanzarla y probarla; en efecto, un enunciado considerado aparte de aquello que lo prueba no es una conclusión y no se le puede asignar ningún status cognoscitivo.

En general, pues, la validez de una creencia no está determinada por su origen. Pero si una creencia, considerada como la conclusión de una investigación controlada, encierra una previa reconstrucción de la experiencia, y si para ser correctamente comprendida requiere una comprensión de los métodos de prueba y de crítica, su significado y su validez no pueden darse sin referencia a los métodos de los que ella misma es producto. Nos equivocamos cuando creemos entender lo que nos dice un físico acerca de las energías latentes de los núcleos atómicos, o lo que nos dice un biólogo acerca de la estructura de los cromosomas, cuando hacemos caso omiso de los contextos en que tienen validez estas afirmaciones y cuando ignoramos las operaciones, en función de las cuales se definen e identifican los núcleos y los cromosomas, porque lo que entonces poseemos no es conocimiento, sino imágenes.

3) Una teoría lógica no es completa si no proporciona cierta orientación para la comprensión y aprehensión de las refinadas conclusiones de la ciencia teórica moderna. Las conclusiones lógicas que implica son sólidas para el examen de las teorías científicas en casi todas las fases del desarrollo científico; pero esa orientación cobra particular importancia en una época en que los progresos de la física subatómica y de la cosmología han dado origen a interpretaciones filosóficas extrañamente contradictorias. Algunos escritores consideran las últimas teorías científicas como revelaciones de una realidad suprema, incompatible con la realidad del panorama humano familiar; otros las toman por simples ficciones convenientes sin ninguna estabilidad en el orden de la naturaleza, y otros aún ofrecen complicadas variaciones sobre estos temas.

Dewey, sin embargo, rechaza la validez de estas interpreta-

ciones para la comprensión de las teorías científicas, considerando simplemente la función de éstas en los contextos específicos en que son utilizadas de modo cognoscitivo. No encuentra dificultad alguna para mostrar, por ejemplo, que ni en la investigación pura ni en la aplicación de la física teórica a los problemas tecnológicos surge siempre una conclusión, tanto si la física ha logrado situar una realidad suprema como sin no. Tampoco le resulta difícil llegar a la conclusión de que preguntar si una teoría es pura ficción o no supone una previa concepción de la realidad, concepción ésta formulada anteriormente a los descubrimientos de determinadas investigaciones y que, por lo tanto, no tiene valor cognoscitivo.

Pero su principal crítica a estas interpretaciones es que tienen un concepto erróneo de la función de las teorías y que no consiguen estudiarlas en los papeles identificables en la investigación y aplicación. Se presentan estas interpretaciones basándose en la hipótesis de que una teoría tiene por misión ofrecer una descripción o imagen fotográfica de un sector de la naturaleza. Pero un análisis contextual que presta atención a la función de una teoría en la investigación demuestra que, por el contrario, la misión de una teoría consiste en organizar las investigaciones, en permitir amplias correlaciones entre las propiedades mensurables de las cosas, y en sugerir formas de introducir una acción experimental con el fin de resolver los problemas específicos de la investigación. Los electrones postulados por una teoría son definidos exclusivamente por esta teoría y son definidos de tal manera que no tienen nada de las cualidades familiares de los objetos de la experiencia diaria; los electrones son, pues, un conjunto de complicadas relaciones entre rasgos mensurables de las cosas, y en la investigación, de todos modos, no se les puede atribuir una realidad previa o superior a la de los objetos corrientes de la experiencia. Como Dewey señala:

El que el calor sea una forma de movimiento no significa que el calor o el frío, tal como son experimentados cualitativamente, sean "irreales", sino que la experiencia cualitativa puede ser tratada como un hecho medido en términos de unidades de velocidad de movimiento, que implica unidades de posiciones y de tiempo, de tal modo que puede ser relacionado con otros hechos o cambios formulados de un modo parecido... La transformación de los objetos y de la naturaleza en su conjunto en

hechos exclusivamente determinados en función de las cantidades que pueden manejarse en un cálculo, como, por ejemplo, decir que el rojo *es* tal número de cambios mientras que el verde es tal otro, parece extraño y desconcertante sólo cuando no logramos apreciar lo que significa. En realidad, es una declaración de que esta es una forma adecuada de *pensar* las cosas; la forma eficiente para forjar las ideas de las cosas, para formular sus significados... Puesto que estas correlaciones son lo que la investigación física conoce efectivamente, resulta legítimo llegar a la conclusión de que ellas son lo que intenta o trata de saber.» [6]

La eliminación de las cualidades de las formulaciones físicas no las elimina automáticamente de la existencia; y si bien la ciencia perfecciona la experiencia cognoscitiva de las cosas, el conocimiento no es la única forma de experiencia. Asimismo, aunque fuera posible adquirir una experiencia cualitativa de los electrones—lo que por definición no es posible—no los conoceríamos mejor ni más profundamente que los conocemos ahora.

Dewey expone tan claramente la relación de su concepción de la lógica con su interpretación de la ciencia que no necesita comentario alguno.

«Hay algo ridículo y desconcertante a la vez en la manera en que los hombres se han dejado engañar hasta llegar a creer que las formas científicas de pensar los objetos proporcionan la realidad interna de las cosas, y que ponen un sello de ilegitimidad sobre todos las demás formas de pensarlas, de percibirlas y de disfrutar de ellas. Es algo risible, ya que estas concepciones científicas, como otros instrumentos, están fabricadas por el hombre en un intento de realizar algo de cierto interés, el conseguir la máxima convertibilidad de todos los objetos del pensamiento en todos y cada uno de los demás. ¡Maravilloso ideal! La ingenuidad demostrada por el hombre al idear medios de llevar a cabo lo que le interesa es aún más maravilloso. Pero estas formas de pensamiento no son más rivales o substitutos de los objetos tal como se les percibe y disfruta directamente, que el telar eléctrico, instrumento más eficaz para tejer que el antiguo telar manual, lo es de la tela. El hombre que se muestra desilusionado y desgraciado porque no puede llevar un telar no es en realidad más ridículo que las personas que se afligen

[6] *The quest for Certainty*, págs. 129-134.

porque los objetos de las concepciones científicas de las cosas naturales no poseen los mismos usos y valores que las cosas de la experiencia directa» [7].

3

Estos son, a grandes rasgos, los temas centrales de la toería lógica de Dewey. Cualquiera que sea el juicio que finalmente merezca la validez del esquema o de los detalles de su reconstrucción, no cabe duda que ha realizado una impresionante hazaña. Pero también conviene decir que Dewey no ha sido el primero en atreverse a presentar una imagen unificada de la investigación controlada. El siglo XIX—para no mencionar más que el período durante el cual Dewey alcanzó su madurez intelectual—fue testigo de varios intentos realizados para dar explicaciones generales a los principios de la evidencia y del camino seguido por la mente para llegar a creencias fidedignas; y Dewey no vaciló en reconocer que debía mucho a gran parte de ellos. Pero, por varias razones, estos intentos tenían ciertas limitaciones que los incapacitaban como explicaciones del tema que probablemente les preocupaba o bien por estar basados en una psicología predarwiniana, sensacionalista; o bien porque demostraron tener una comprensión insuficiente del papel de las técnicas matemáticas y experimentales; o porque en la época en que escribían no se percibía claramente el pleno significado de los avances científicos en lo que a la lógica se refería; o aún porque al empezar con una «arrière pensée», fracasaron en apresar e integrar los principios lógicos en función de los significados que les eran asignados sobre la base de sus funciones identificables en unos contextos recognoscibles de investigación. Sea como fuera, algo se ha aprendido desde entonces sobre el tema de la teoría lógica; y cada época, a la vez que su historia debe volver a escribir su lógica.

Cierto es que una parte de la obra de Dewey ya está pasada de moda. En efecto, algunos de sus estudios tratan de temas que preocupaban a casi todos los pensadores del siglo pasado, problemas que, aunque bastante inteligibles en función de las concepciones científicas, religiosas y sociales entonces en boga, han perdido gran parte de su significado para el lector contem-

[7] *Ibíd.*, pág. 136.

poráneo. No cabe duda de que es muy importante comprender que el hombre es un animal y que sus facultades racionales son prolongación de unas funciones biológicas muy rudimentarias. Pero el lector moderno querrá dar esto por supuesto y sentirá ciertos recelos ante las reconstrucciones generalizadas de este origen que no estén basadas en descubrimientos experimentales específicos, y que, a pesar de ser coherentes y convincentes, no le enseñen absolutamente nada acerca de los detalles de los mecanismos que implican. Resulta esclarecedor oír decir que la experiencia no se construye a partir de sensaciones atómicas y que la mente investigadora no es el simple recipiente pasivo de estímulos externos. Pero muchos de nuestros contemporáneos ya se han aprendido esta lección y están ávidos de aprender otras. Les impresionan, a la vez que les desconciertan, las complicadas teorías de la ciencia física moderna, así como las dificultades de las ciencias sociales y políticas; están deseosos de dominar una técnica que les dé la posibilidad de desenredar la estructura lógica detallada de las hipótesis y métodos sobre las que se apoyan estas teorías, y de ver funcionar el método de la inteligencia en aplicaciones concretas. A estos lectores, al menos, Dewey no proporciona todo lo que buscan en una teoría lógica, aunque les ofrezca una visión íntegra de la obra a realizar y de las condiciones en que debe llevarse a cabo. El Dewey que a sus ojos resulta estimulante es el Dewey que insiste, con sus preceptos y su ejemplo, en el hecho de que el análisis contextual (o funcional u operacional) de los conceptos y los principios es el único esclarecedor y válido. Sobre este tema fundamental, Dewey ha establecido para ellos un modelo a imitar, y no sólo en algunos detalles de sus análisis lógicos específicos, sino también en media docena de otros aspectos, como, por ejemplo, por no citar más que algunos de sus estudios tan esclarecedores del concepto del arco reflejo, de la personalidad social, del público, de la relación entre las bellas artes y las artes utilitarias, de los medios y de los fines y de la libertad y la democracia.

Para ser justos es preciso añadir también que Dewey no ha contribuido casi nada a la abundante producción moderna acerca de las condiciones de la validez formal o de las técnicas para desarrollar las implicaciones, las interrelaciones y la coherencia de los sistemas formales. Una impresionante proporción de sus escritos constituye violentas diatribas contra los que llama los

«formalistas». Aunque sus observaciones sobre las expresiones menos prudentes de las realizaciones de la lógica simbólica moderna (y en particular sobre el dudoso uso y origen epistemológicos que les atribuyó Russell) sean a menudo justas, suele resultar difícil no llegar a la convicción de que subestimó el significado de estas realizaciones, para su propia concepción de la teoría lógica, o que inconscientemente estuvo tratando de hacer avanzar un caballo sin vida ya. El mismo declaró que su propio desarrollo «se vio dominado en gran parte por una lucha entre una inclinación innata por lo esquemático y lo formalmente lógico, y los incidentes de mi experiencia propia que me empujaron a dar cuenta de lo real.» [8] Sea como fuere, es una verdadera lástima que haya llevado a cabo una parte tan considerable de su reconstrucción lógica sin la ayuda de los rigurosos métodos formales ahora existentes, o sin la formulación más circunspecta y precisa de las distinciones requeridas por su teoría que estos métodos le hubieran permitido dar.

Sin embargo, a pesar de que gran parte de los escritos de Dewey sean polémicos—en contra de casi todas las escuelas de pensamiento pasadas y modernas—la utilización que hace de la controversia esclarece este método socializado y cooperativo de la ciencia, del que se hace el portavoz y defensor. En efecto, quiso enterarse tanto del asunto del que se discutía como de las críticas de los demás; y su polémica, introducida en medio de informes de primera mano acerca de los aspectos del método científico, tiende a centrar exactamente qué es lo que persigue y cuáles son las limitaciones de las demás interpretaciones, tal como él las entiende. En todo caso, pocos escritos filosóficos resultan intelectualmente tan brillantes como el capítulo final de su *Lógica,* en el que muestra cómo diferentes tipos de teorías lógicas ponen de relieve una fase esencial de la investigación eliminando otras, a consecuencia de lo cual, aunque se las considera inadecuadas como explicación coherente del tema, se explican las razones de la verosimilitud de cada una. Es evidente que la referencia al tema de la teoría lógica debe ser la base suprema para valorar la teoría de Dewey. Pero esta valoración sólo puede realizarse como se realizan las valoraciones de las teorías de las ciencias naturales y sociales, considerando las teorías diferentes a la suya, y comparando el relativo

[8] *Contemporary American Philosophy,* vol. II, pág. 16.

éxito con que las teorías disponibles se han incorporadoo sistemáticamente el rico tema de la lógica.

Este no es lugar para efectuar un examen detallado de la reconstrucción realizada por Dewey de la teoría lógica. Pero conviene señalar que para algunos de sus lectores muchas de sus principales distinciones técnicas son tan vagas, por no decir ambiguas, que resulta a menudo imposible descubrir su importancia precisa. Intentó dar una explicación general del modelo y de las operaciones de la investigación; y es indudable que consiguió formular la estructura común a todas las operaciones que se pueden identificar como similares, a pesar de hallarse en unas investigaciones específicamente diferentes. Sus fórmulas generales, sin embargo, abarcan operaciones estructurales distintas y que sólo pueden considerarse como similares sobre la base de unas analogías totalmente vagas. Una teoría que lleva la generalidad hasta no tomar en cuenta distinciones comúnmente admitidas corre siempre el peligro de caer en lo tautológico. ¿No es Dewey el único culpable, por ejemplo, de las frecuentes acusaciones de antiintelectualismo y de crudo utilitarismo de que ha sido objeto a consecuencia de su afirmación, según la cual la investigación debe tener consecuencias «prácticas» y debe utilizar medios «prácticos» de control? En efecto, él fue el que sembró la confusión acerca de algunas diferencias esenciales al emplear la palabra «práctica» de modo tan amplio que no sólo comprende las operaciones industriales y artísticas, tino también las operaciones puramente simbólicas como las que pertenecen a las matemáticas. ¡Cuánta tinta y cuántos errores se hubieran evitado si Dewey hubiera explicado sin ambigüedad lo que entendía por «objeto de conocimiento», y lo que, por ejemplo, era, según él, la situación, con respecto al conocimiento, de los objetos y sucesos que no podían ser físicamente transformados por las operaciones investigadoras. Muchos de los temas polémicos de Dewey se convierten, al ser formulados con cuidado, en perogrulladas contra las que no merece la pena luchar. Pero a las palabras que poseen un significado usual no se les puede atribuir otro significado, so pena de confundir a los lectores, a no ser que se les faciliten reglas precisas para su aplicación.

Dewey decía que creería en el desarrollo de las ciencias sociales si se substituían las anticuadas concepciones lógicas por concepciones conformes a las necesidades del método científico

moderno. Todos sus lectores no pueden, sin embargo, compartir su juvenil optimismo en este asunto, ya que para muchos de ellos una teoría de la investigación válida no es una condición suficiente ni necesaria para el progreso de la ciencia. El mismo Dewey señaló las extraordinarias realizaciones de los fundadores de la ciencia física moderna a pesar de la inadecuada concepción de la lógica de su método. Este comentario no tiene en absoluto la intención de poner objeciones al objetivo perseguido por Dewey de extender las actitudes científicas y los hábitos mentales críticos hasta unos terrenos generalmente dominados por la ignorancia y el dogmatismo. La cuestión que se plantea es la de saber qué es lo que puede razonablemente esperarse de una teoría lógica.

A veces Dewey concebía su teoría como una lógica del descubrimiento, diferente de una lógica de exposición o de transmisión de conocimientos ya adquiridos. Está fuera de duda que lo que ha aportado es algo muy distinto de este último tipo de teoría lógica. Por otra parte, el término «lógica del descubrimiento» tiene demasiadas resonancias confusas para poder ser utilizado satisfactoriamente como fórmula que dé cuenta de lo que realizó. De una cosa, no obstante, no se puede dudar: su teoría lógica nos ofrece unos principios esclarecedores para la crítica y la valoración, nos proporciona unos instrumentos intelectuales con la ayuda que los cuales proporcionan, las elecciones y las decisiones pueden hacerse más racionales al eliminar cierta arbitrariedad, y graba en nosotros el significado moral de ser inteligente. Se cuenta que Diderot en la corte de Catalina la Grande se desconcertó cuando el matemático Euler le anunció: «a más b elevado a la potencia n es igual a x; por lo tanto, Dios existe». Como le ocurrió a Diderot, podemos no estar siempre en condiciones de descubrir el fallo de una argumentación, y desconcertarnos; pero como él también, podemos decir que gran parte del sentido común consiste en negarse a dejarse engañar. Dewey ayudó a la actual generación a no dejarse engañar fácilmente, y a distinguir el verdadero conocimiento de la seudociencia. Y con ello nos ha ayudado a ser sensatos y a desprendernos de la superstición y de la falta de claridad. Su vida y su obra ilustran la verdad de su frase: «Todo pensamiento inteligente significa un incremento de la libertad de acción, una emancipación de la casualidad y la fatalidad.»

CAPÍTULO OCTAVO

Reflexiones sobre algunos temas lógicos y metafísicos de la Filosofía de Dewey

1. Algunos principios de la teoría lógica de Dewey.

La concepción de la lógica que Dewey ha venido proponiendo desde principios de siglo es ahora tan conocida que sería inútil volver a exponerla detalladamente en este estudio de su última formulación [1]. Pero, por muy fielmente que haya seguido los escritos de Dewey, ningún lector de este tratado puede dejar de conmoverse ante la energía con que vuelve a hacerse con el espléndido ideal de lógica para utilizarlo como órgano con que llevar a cabo eficazmente la investigación; tampoco podrá dejar de conmoverse por la intrépida fuerza con la que reinterpreta los temas de la lógica y de la epistemología tradicionales, así como los análisis de los pensadores contemporáneos de todas las tendencias basándose en la idea dominante que hace de la investigación un proceso intermediario, con principios lógicos como instrumentos. Diseminadas en una veintena de libros, las anteriores contribuciones de Dewey a la teoría lógica encajan ahora en un patrón más definido que antes, con la consecuencia de que se hacen más evidentes los fundamentos, tanto de su dimensión como de su dependencia de las escuelas tradicionales y contemporáneas.

Por otra parte, este libro pone también de manifiesto que Dewey no ha cesado de considerar su teoría lógica como una hipótesis, cuya comprobación detallada habría de ser llevada a cabo más adelante por otras personas. Sigue prestando má-

---

[1] *Logic: The Theory of Inquiry*, John Dewey. Nueva York, Henry Holt and Company, 138, VIII + 546 págs.

xima atención al amplio contexto en el que operan los principios lógicos y en el que logran significado como algo más que elementos en un sistema matemático completo; y hasta en esta formulación más completa de su teoría, las diversas funciones detentadas por los principios de lógica formal como instrumentos investigadores sólo están esbozadas con los detalles precisos para proporcionar programas que sugieren una ulterior exploración. Este libro ofrece, por consiguiente, una concepción general subyacente de la lógica con la que coincidirán con entusiasmo muchos investigadores, aunque al mismo tiempo les dejen perplejos muchos de sus análisis tomados uno a uno. Dewey reconoce explícitamente el carácter programático de su reconstrucción de la teoría lógica, y como Peirce, del que es un admirador, considera que las proposiciones que se estiman a sí mismas como definitivas son obstáculos para el progreso de la investigación; por consiguiente, su obra, dentro de la investigación, sólo debe interpretarse como señal del comienzo de un amplio programa de constante búsqueda.

Dewey es un naturalista en filosofía que habla de las formas y de los principios lógicos como lo haría un naturalista en el sentido biológico común de la palabra. Su libro es un estudio de la morfología de la investigación, en el cual pretende mostrar, como lo haría un biólogo con respecto a distintas formas y órganos de vida, las condiciones en las que aparecen y se desarrollan las formas lógicas, sus funciones específicas, su dependencia del ambiente, sus transformaciones, así como sus propias interrelaciones sobre la base de sus contribuciones a la realización de sus objetivos.

Pero Dewey no es solamente un naturalista clasificador. Lleva a cabo su examen de los principios lógicos en función de una teoría comprensiva, según la cual el tema de que se trata adquiere rasgos lógicos al ser sometido a las transformaciones físicas diferenciales de la investigación; en consecuencia, considera que los principios lógicos formulan las condiciones empíricamente descubiertas que han de establecerse para que la investigación sea fructífera. Esta tesis esencial posee el vigor de una paradoja, en tanto se aíslen los métodos y las conclusiones de la investigación de los contextos en que operan y surgen al ser estudiados exclusivamente a partir de sus formulaciones en sus fases últimas. Más adelante, esta tesis se aclara al observar que para Dewey la expresión «forma lógica» substituye a la

manera en que funcionan los rasgos seleccionados de una situación en que se realiza la investigación, a la vez que la expresión «principios lógicos» designa un *modo de operación;* y no, como ocurre a veces entre los que estudian la validez formal, formas y reglas casi gramaticales. De la misma manera sólo se estudian las plantas y los animales en su medio natural para descubrir los rasgos y usos distintivos de sus diversos órganos; así, según Dewey, las técnicas y principios específicos de la lógica sólo reciben una interpretación teórica adecuada cuando se les muestra en los papeles que desempeñan dentro del proceso investigador.

Una variante de este principio general del análisis contextual domina todos los escritos de Dewey, que exige que se consideren el proceso y el resultado como distinciones correlativas, de tal modo que no pueda concebirse ni atribuirse a ninguno de los dos una situación en la existencia independiente de la del otro. Vemos, por ejemplo, el uso efectivo que hace de este principio Dewey en su estudio de los temas éticos cuando afirma que el carácter de los medios utilizados entra de modo constitutivo en el carácter de los fines alcanzados. Su aplicación especial a la teoría lógica estipula que las conclusiones de la investigación deben interpretarse en función de los métodos utilizados para llegar a ellas, y que a los objetos del conocimiento, concebidos como resultados de la investigación, no se les puede asignar una existencia anterior a ella.

No es éste el momento oportuno de demostrar la justeza de este principio como sólido precepto de estudio; pero, sea como fuere, las características aparentemente paradójicas de la teoría lógica de Dewey son consecuencia de su total aceptación de este principio. Consideremos, por ejemplo, su conocida tesis según la cual los objetos del conocimiento no poseen una existencia anterior a la investigación. Está relacionada con la afirmación manifiestamente empírica de que la investigación implica una reconstrucción física de su medio antes de que éste pueda funcionar como objeto de conocimiento. Pero si esta afirmación es cierta, se desprende de ella, con ayuda del principio mencionado más arriba, que no puede asignarse de un modo inteligible a los objetos del conocimiento una posición existencial anterior e independiente de determinadas investigaciones.

La oposición mostrada por Dewey a considerar las conclu-

siones de la ciencia de otro modo que no sea en función de las operaciones de investigación, así como su interpretación de los principios lógicos como reglas para llevar a cabo la investigación más que como formulaciones de invariables ontológicas, ha originado la acusación de que su filosofía confunde las cuestiones de validez y de orden lógico con las cuestiones de origen y desarrollo. Me parece que sólo existe una distancia ínfima entre la justa aplicación del principio del análisis contextual y cometer la falacia genética; pero no creo que Dewey haya entrado con ello en terreno prohibido. Simplemente aplicó a los asuntos lógicos el tipo de análisis que tan apreciado es en las ciencias. Así, por lo tanto, los especialistas competentes desecharían como totalmente inepta toda propuesta de atribuir un significado a proposiciones, como, por ejemplo, las que dicen que la luz es corpuscular o el espacio curvo, que desdeñan las complicadas transformaciones simbólicas necesarias para que pueda darse a estos enunciados una referencia existencial, o que no consiguen darse cuenta del aparato tecnológico preciso para añadirles un sentido físico. El no atender a tales propuestas no ilustra el error genético, sino la prudencia y la precaución científicas. Asimismo, la insistencia puesta por Dewey en que los principios lógicos fueran interpretados en función del uso relativamente estable que se hace de ellos en la investigación está también libre del error genético; en efecto, su insistencia proviene de la negativa a concebir los principios como si su única morada fueran los manuales y los tratados, así como de la convicción de que su función en la investigación es la que pone de manifiesto su único significado y validez. Existe una clara diferencia entre confundir cuestiones de origen y de validez, y atribuir un significado y grado de validez a proposiciones basándose en las circunstancias de su utilización.

Es imposible, en este breve examen de la «Lógica» de Dewey, estudiar los detalles de su reconstrucción de la teoría de la investigación. Hay un punto, sin embargo, que merece la pena destacar. La principal innovación técnica de su teoría reside en la interpretación del juicio como el establecimiento de una conclusión, de tal modo que un juicio implica la correlación funcional del material conceptual y perceptivo; al elaborar esta noción introduce una serie de distinciones paralelas, la más importante de las cuales es la diferencia entre las proposiciones genéricas y las proposiciones universales. El propósito de

los términos paralelos es deslindar los papeles del material perceptivo y del material ideológico en la investigación; las críticas explícitas sobre lógica formuladas por Dewey a otros pensadores residen a menudo en el hecho de que los han confundido. En resumen, Dewey dice que las proposiciones genéricas poseen una importancia existencial en relación con las conexiones espacio-temporales entre los seres existentes, y que, aunque confirmadas por la investigación, son contingentes; las proposiciones universales expresan las relaciones necesarias entre caracteres o posibilidades, y pueden ser válidos aun cuando no existan cosas dotadas de los rasgos necesarios. Dewey declara, por ejemplo, que «Todos los hombres son mortales» es genérico, si quiere decir que todos los hombres han muerto o morirán; pero que es una proposición universal si quiere decir que si algo es humano entonces es mortal; es decir, si afirma una relación necesario entre los caracteres de ser humano y de ser mortal (páginas 256 y sigs.).

Lo que primero debe notarse acerca de esta distinción es que no puede desprenderse de la forma lingüística de los enunciados y que hace referencia a una diferencia de función en la investigación. Se utilizan, pues, las proposiciones genéricas para identificar y aislar el material perceptual, y para prepararlo como prueba en favor o en contra de una propuesta solución del asunto de que se trate; las proposiciones universales funcionan como enunciados de posibles operaciones y de sus consecuencias, que han de establecerse en interés de la solución del problema (pág. 274). Resulta desconcertante, pues, ver al propio Dewey decir que ciertas proposiciones ilustran de un modo definitivo una u otra de esas formas proposicionales, como, por ejemplo, la fórmula de Newton acerca de la gravitación que presenta como una proposición universal. Si la forma de una proposición es su función, ¿puede decirse que sigue fiel a su punto de vista general cuando ofrece estas fórmulas, sacadas de sus contextos específicos, como ejemplos de sus distinciones? ¿No podrían encontrarse investigaciones en las que esta fórmula contribuyera a preparar el material existencial con el fin de identificarlo en beneficio de las demás operaciones a realizar? Pero, por otra parte, el lector se preguntará cuál es la fuerza de la palabra «necesario» cuando se dice que las proposiciones universales entrañan relaciones *necesarias* entre los caracteres. La declaración hecha por Dewey sobre esta distinción, así como

los ejemplos que ocasionalmente presenta, incitan a identificar las proposiciones genéricas con lo que usualmente se llama proposiciones sintéticas, y las proposiciones universales con las proposiciones analíticas; y ya han sucumbido algunos de sus lectores a la tentación de interpretar esta distinción de un modo tan ambiguo. Sin embargo, pese a las alusiones de Dewey a las proposiciones universales como si fueran definitorias por naturaleza (v. b., pág. 272) esta identificación no logrará engañarnos. En efecto, declara de una manera explícita que las proposiciones universales formulan posibles tipos de actuación, y que, por consiguiente, la ejecución de la operación dictada por la proposición pone también a prueba su poder y su validez para resolver el problema de que se trata. Pero ninguna proposición analítica sería puesta a prueba, en el sentido técnico que se da ahora a esta expresión, de la manera que Dewey propone tan a menudo para sus proposiciones universales (cf. pág. 264). Distingue, además, dos clases de proposiciones de la física matemáde ellas ejemplarizadas por proposiciones de la física matemática (por ejemplo, la de que dos y dos son cuatro); reconoce que el primer tipo de proposiciones no agota las posibilidades, habiendo de ser abandonadas bajo la presión de necesidades positivas, mientras que las últimas se ven aparentemente libres de estas limitaciones (pág. 398). Esta distinción subsidiaria no hace más que aumentar la confusión en cuanto a lo que debe entenderse por la mención de que las proposiciones universales afirman que existen relaciones necesarias entre los caracteres. Se desprende, pues, de esto que los fundamentos de su distinción entre éstos y las proposiciones genéricas son bastante oscuros, al mismo tiempo que las bases de su crítica a los lógicos que él llama «formalistas» no resultan claramente válidas. ¿Sería, pues, realmente imposible convencerle de que expusiera el asunto con mayor claridad y amplitud?

A mi juicio, la distinción entre proposiciones genéricas y universales no es muy aguda, aunque llame la atención hacia importantes fases de la investigación. Algunas de las proposiciones, que se sugieren pero que no se derivan de un material empírico, pueden afirmarse con seguridad, porque las condiciones de afirmaciones ciertas se dan en ellas de modo aproximado. Estas proposiciones no entran íntegramente en la estructura teórica de la ciencia, y su modificación o incluso su abandono total no implican una reforma radical de esta estructura; y es-

toy pensando que estas proposiciones pudieran ser las proposiciones genéricas de Dewey. Por otra parte, algunas proposiciones adquieren gradualmente una posición tan predominante en el conjunto de afirmaciones garantizadas de una época (en función de su alcance y de su poder deductivo), que llegan a convertirse en principios rectores del análisis empírico, controlando en gran parte la dirección general de la investigación en la ciencia de la que forman parte. Los hechos sacados de la experiencia refutan difícilmente estas proposiciones, y ello no porque no tengan alternativas significativas, sino porque refutarlas entrañaría una revisión fundamental de los sistemas teóricos de la ciencia; funcionan, pues, como principios metodológicos seguros, fuera del alcance de experimentos fortuitos, ya que se nos facilitan fórmulas adecuadas para obviar las aparentes contradicciones con la experiencia, sin perjudicar su fructuosidad como orientación para una ulterior investigación. Estas proposiciones me parecen pertenecer al primer tipo de proposiciones de Dewey, las proposiciones universales. Pero las proposiciones matemáticas difieren radicalmente de estas últimas. Son analíticas y aunque son instrumentales en la investigación, lo son de otro modo. En efecto, su función consiste más bien en servir de transiciones en el razonamiento y en facilitar cálculos de varios tipos, que en dirigir el análisis de un material empírico o en formular posibles modos de acción. Me parece fundamentar el reconocimiento de estas distinciones para una teoría válida de la investigación; pero si bien Dewey no las desecha, el estudio que hace de ellas y de las cuestiones relacionadas con ellas no constituye la parte más esclarecedora de su trabajo.

Pese a sus limitaciones en cuanto a detalles, hasta los lectores que sienten poca simpatía por él no podrán terminar este libro sin llegar a la convicción de que ofrece una concepción de la lógica provista de raíces firmemente atenidas a los métodos científicos, y de que su visión general del tema figura entre las de mayor envergadura de la época. ¡Que los que lo lean se armen de valor y de inspiración para contribuir a llevar a cabo la tarea que Dewey enfocó con tanta claridad y oportunidad!

2. El análisis de la individualidad de Dewey.

La conferencia de Dewey sobre «Tiempo e individualidad»[2] presenta la tesis general según la cual la marca distintiva de la individualidad es el desarrollo, y de que «la serialidad temporal constituye la misma esencia de la persona humana». Además, contrariamente a la idea de que el cambio subsiguiente es ajeno a la naturaleza de las cosas inanimadas, él afirma que «el principio de desarrollo se aplica a todas las cosas en la naturaleza». Dos corolarios se desprenden de esta teoría metafísica. El primero es que el progreso no es inevitable, sino que depende de esfuerzos realizados por los hombres para controlar un cambio en una dirección dada; por consiguiente, la base de las ideas y de los métodos democráticos debe ser la fe en las potencialidades de los individuos. El segundo es que el arte completa la ciencia por ser una manifestación de individualidad creadora del futuro; por lo tanto, puesto que «la libre individualidad, fuente del arte, es también la fuente suprema del desarrollo creador a través de los tiempos», la regimentación de los artistas constituye una traición al porvenir al que esta regimentación pretende servir.

El ensayo de Dewey resulta estimulante, aunque su argumentación sea bastante confusa. Apoya su teoría acerca de la validez universal del «principio de desarrollo» en dos afirmaciones principales. La primera es que los «objetos científicos son puramente relacionales, siendo así que el método de la ciencia física sólo le interesa la medida del cambio y «no los individuos como tales»; la segunda es que se va haciendo patente que en física «las declaraciones sobre lo que realmente ocurre tienen un carácter estadístico distinto de las llamadas leyes dinámicas que tienen un carácter abstracto y son definiciones disfrazadas». La caracterización hecha por Dewey de los objetos científicos me parece correcta. Pero ¿es cierto que los métodos de las ciencias naturales no se interesan por los «individuos

---

[2] *Time and Its Mysteries.* IIª Serie. Cuatro conferencias pronunciadas en la Fundación James Arthur, Universidad de Nueva York, por Daniel Webster Hering, William Francis Gray Swann, John Dewey y Arthur H. Compton. Nueva York: New-Jork University Press; Londres: Humphrey Milford. Oxford University Press, 1940, VIII + 137 págs.

como tales»? ¿Es que no poseemos un conocimiento físico fidedigno acerca de sujetos tan notorios como el sol, la tierra, o incluso seres humanos? La segunda afirmación me parece aún más dudosa. No me detendré en discutir la cuestión de si las teorías y las leyes de la mecánica, de la termodinámica, de la teoría de la relatividad, así como de gran parte de la óptica y de la electrodinámica son efectivamente leyes estadísticas, o de si son definiciones disfrazadas. No creo que la respuesta sea afirmativa en ninguno de los dos casos. La cuestión esencial consiste en saber si, aunque las afirmaciones de la física tengan un carácter estadístico, de ello se desprende que el desarrollo caracteriza todas las cosas existentes en la naturaleza. No me parece que sea legítimo llegar a esta conclusión; pues, en efecto, no constituye una contradicción utilizar a la vez una teoría estadística y no estadística (dinámica) para el mismo tema, como se desprende de un modo evidente del hecho de que en el terreno de los fenómenos térmicos pueden emplearse a la vez la mecánica y la termodinámica estadística.

Dewey recurre también a la relación de indeterminación de Heisenberg como prueba del hecho, según el cual «el individuo es una trayectoria temporal cuyo futuro no puede deducirse *lógicamente* de su pasado», siendo así que «para los seres individuales físicos el tiempo no es simplemente una medida de cambios predeterminados en posiciones recíprocas, sino algo que forma parte de su ser». Dejando a un lado la cuestión de si es válida la interpretación propuesta por Dewey del principio de Heisenberg, resulta gracioso constatar que Dewey niega que la ciencia se preocupe de las naturalezas intrínsecas de las cosas, mientras que al mismo tiempo propone enunciados que no hacen otra cosa. Además, si bien las predicciones de la ciencia sólo son probables, como lo afirma justamente Dewey, este hecho no constituye un resultado específico del principio de Heisenberg; en efecto, resulta justificable afirmar este hecho incluso para las clásicas teorías dinámicas, mientras estas teorías tengan un contenido empírico y no sean «definiciones disfrazadas». No está clara, pues, la oportunidad del principio de Heisenberg para la argumentación presentada por Dewey.

Dewey sostiene que las potencialidades de una cosa no son fijas e intrínsecas a ésta, sino que dependen de las consecuencias de sus interacciones con otras cosas. Resulta bastante extraño, sin embargo, comprobar que también mantiene que la

validez de esta doctrina está esencialmente relacionada con la tesis de que la «reorganización espacial de lo que anteriormente existía» es una manifestación del desarrollo en cierto sentido inferior a un acontecimiento «cualitativamente nuevo». En efecto, puesto que no podemos decir cuál será el carácter de las teorías físicas dentro de cien años de investigación, esto parece lo mismo que entregar rehenes innecesarios al porvenir. Pero lo que encuentro realmente extraño, en la principal tesis de Dewey, es que haya declarado que un sujeto puede perder su individualidad al dejarse enjaular por la rutina, que «nuestra conducta puede predecirse, ya que no es más que una reorganización externa de lo que antes ocurrió», y que el problema de la humanidad reside en el control del cambio en una dirección dada. Como quiera que, si ha de ser resuelto, este problema implica sin duda el que se hagan predicciones acerca del porvenir basándose en conductas pasadas, estas teorías no me parecen compatibles. No creo, pues, que el apoyo metafísico buscado por Dewey para apuntalar su fe democrática sea válido ni que sea, por tanto, una estructura necesaria. Y creo que al hacerlo como lo hizo en el presente ensayo, no se mostró fiel a sus propias y mejores enseñanzas.

Alfred North Whitehad

I

Uno de los ideales dominantes de la filosofía occidental ha sido la elaboración de un sistema de ideas coherente, lógicamente relacionado, por el cual pueda interpretarse cada fase de la existencia. Ningún filósofo en las décadas recientes ha perseguido este ideal con tanta notoriedad como Alfred North Whitehead, que murió a la edad de ochenta y seis años, el 30 de diciembre de 1947. La mayor parte de los grandes sistemas filosóficos del pasado fueron desarrollados por hombres íntimamente familiarizados con las ciencias de su época. En este caso también, contrariamente a la mayor parte de los metafísicos contemporáneos, Whitehead sigue esta gran tradición. En realidad, no fue como metafísico como más logró distinguirse. Su «Algebra Universal» y los «Principia Mathematica», escritos en colaboración con Bertrand Russell, son contribuciones de enorme importancia para las Matemáticas y la Lógica, y sus subsecuentes análisis de los fundamentos de la Física matemática han sido considerados como prolegómenos a toda futura filosofía de la ciencia. Es discutible saber si Whitehead permanecerá en la historia del pensamiento más por sus logros científicos que por sus ensayos de Cosmología filosófica. Pero en cualquier caso, las características esenciales de su filosofía organicista son conocidas por un público que no se limita exclusivamente a sus colegas, y su sistema continúa influyendo en el pensamiento de los hombres de muy diversas actividades. El espectáculo poco común de un filósofo difícil, seguido por un amplio círculo de lectores, no puede explicarse completamente ni por el prestigio científico de Whitehead, ni por la gracia y frecuente brillantez de su prosa, ni por el fino deleite que su sugestivo

juego de ideas evoca. Sus escritos filosóficos expresan alguna de las tensiones dinámicas de la sociedad en que vivió y responden a necesidades profundamente arraigadas y ampliamente sentidas.

La filosofía puede comenzar en el deseo de saber, pero el deseo de saber que despierta la reflexión filosófica debe contener una gran mezcla de perplejidad. La perplejidad que encontramos en el pensamiento de Whitehead es producida por la aparente incongruencia entre el mundo encontrado en la experiencia inmediata y el mundo revelado por la ciencia natural moderna. El mundo familiar de la experiencia de cada día es una continuidad de cualidades sensibles y contiene hechos y procesos impregnados de valores emotivos y resolutivos. Por otra parte, el mundo, según la interpretación de la física clásica, está constituido por partes aisladas de materia y desprovistas de toda gloria sensible y despojadas de cualquier dirección o valor inherente. Este último parece así totalmente ajeno a la experiencia humana, y si la ciencia da cuenta verdadera de la naturaleza de las cosas, se hace difícil aceptar el panorama humano como algo que no sea una apariencia insubstancial. Pero una concepción de la realidad, según la cual las características de las cosas más apreciadas por el hombre no tienen auténtico sitio en ella, convierte las aspiraciones humanas en una burla, y peor aún, transforma la obvia eficacia de las acciones humanas en un misterio ininteligible.

Uno de los logros de Whitehead es haber reconocido que la radical bifurcación del hombre y de la naturaleza, asociada con lo que él llamó el «materialismo científico», no es necesaria a la ciencia física. Fue capaz de mostrar que los conceptos de la Física, lejos de describir un «mundo real», con el cual es incompatible la genuina realidad de las cosas percibidas en la experiencia inmediata, son «abstracciones» que se refieren a cualidades y procesos perceptibles en tal experiencia. La misión que Whitehead atribuyó a la filosofía fue, por consiguiente, la de proporcionar una crítica de abstracciones; una crítica que mostraría la derivación y las funciones específicas de las abstracciones en un mundo que contiene mucho más que las simples normas de mutación explicitadas por la ciencia natural. Pero no sólo propuso esta misión. También desarrolló una técnica intelectual poderosa para llevarla a cabo y la utilizó para iluminar el significado de algunos conceptos científicos básicos.

Los que leyeron sus «Principles of Natural Knowledge», «Concept of Nature» y «The Principle of Relativity» («Principios del Conocimiento Natural», «Concepto de la Naturaleza» y «El Principio de la Relatividad») cuando aparecieron, poco después de la primera guerra mundial, no olvidarán la gran esperanza que aquellos libros inspiraron. Fueron la promesa de una filosofía que podría tomar la física seriamente por sus revelaciones sobre el orden supremo de la naturaleza y que podría, al mismo tiempo, reconocer como factores irreductibles del esquema de las cosas a las cuaildades y actividades encaminadas hacia un fin manifiestas a la experiencia humana.

Los libros de Whitehead, publicados después de su ingreso en la Universidad de Harvard en 1924—especialmente «Science and the Modern World», «Process and Reality» y «Adventures of Ideas» («La Ciencia y el Mundo Moderno», «Proceso y Realidad» y «Aventuras de las Ideas»)—, continuaron la crítica de abstracciones que habían comenzado de modo tan notable. Pero la continuaron mediante concepciones de alcance cósmico más que mostrando el significado de las abstracciones en términos de sus funciones específicas. Presentó entonces una amplia visión del universo que pareció integrar e iluminar una variedad sin fin de hechos y procesos. Sin embargo, mientras los primeros análisis mostraron que el universo, «falto de sentido, de valor y de propósito» del materialismo científico, es consecuencia de confundir lo abstracto con lo concreto, Whitehead mantenía ahora que la naturaleza podía hacerse inteligible sólo si se supone que cada cosa real tiene las características genéricas de los organismos vivos. Todo lo real, de acuerdo con esta última doctrina, muestra «sensación», manifestando una actividad selectiva semejante al «propósito», y así mismo cada cosa real está esencial y orgánicamente relacionada con todas las demás. Si el universo así descrito no parece por más tiempo ajeno a las aspiraciones humanas es porque las características que la naturaleza exhibe en todos sus sectores son análogas a las características del organismo humano. En efecto, la belleza moral y estética está ahora llamada a ser el «fin» de toda existencia, y no meramente un logro ocasional en la «arena» humana. La filosofía culminante de Whitehead, como la de Platón, es, pues, un intento de combinar una interpretación del universo que es racionalista y religiosa a la vez, el racionalismo concebido como la creencia de que en la base de las cosas no hay un mero mis-

terio arbitrario, la religión liberada de la superstición y el dogma instituido. Es poco sorprendente que aquellos que buscan nuevos fundamentos para las creencias antiguas, o que se rebelan contra la disciplina impuesta por la ciencia moderna o la especulación romántica, hayan encontrado en este «organicismo» una respuesta a sus necesidades. Por otra parte, la Cosmología de Whitehead es una celebración del proceso y avance creador hacia la innovación como rasgos últimos y penetrantes de la naturaleza, y su sistema proporciona una nueva alternativa a las negaciones estrechas de muchas formas tradicionales de pensamiento. Fue, en efecto, sensible como pocos filósofos lo han sido, al movimiento de las cosas y las ideas, y a las sutilezas y complejidades de la experiencia. El peso de gran parte de su visión cósmica lo lleva su aforística observación de que «La vida es un ataque dirigido contra el mecanismo insistente del Universo». Fue un portavoz extraordinariamente dotado, sensible y erudito, para todo lo naciente, osado y potencialmente liberador.

La cosmología filosófica de Whitehead es una visión que se articula con sorprendente virtuosismo, pero que descansa menos en una argumentación detallada que en un discernimiento directo de la naturaleza interior de las cosas. Aunque gran parte de ella está inspirada en una concepción matemática del universo, tiene también una importante deuda con la tradición romántica, y por toda su insistencia en la importancia del tiempo y la aparición de la novedad, tiene un obvio parentesco con el idealismo absoluto de Hegel. En las manos de un gran pensador disciplinado por el íntimo contacto con la ciencia moderna, como fue Whitehead, la Cosmología puede indudablemente ser utilizada para derramar luz sobre numerosos problemas básicos. Sin embargo, sigue siendo una interrogante el saber si el uso sistemático hecho por Whitehead, o personas de menor importancia, de sus clasificaciones orgánicas como los principios remotos de interpretación para todas las cosas, sean las que sean, produce iluminación u obscuridad. Atribuir «sensación» a todo lo que existe, considerar todas las fuerzas físicas como «apetitos», ver en la aparición de cada hecho el resultado de una «decisión» entre varias alternativas, ¿qué es sino describir las cosas de la naturaleza en términos anímicos, y santificar supersticiones, de las cuales los hombres se han liberado sólo en parte? ¿Es realmente aclarador y necesario que, con el

fin de encontrar el puesto del campo humano en el esquema total del mundo, se describa el cosmos como si se estuviera describiendo una antropología general? Además, ¿se logra total conocimiento o mejor comprensión de lo ya conocido, dando simplemente nuevos y engañosos nombres a unos elementos ya discriminados de la naturaleza, por ejemplo, atribuyendo a todos los procesos «fines» determinados?

Y si admitimos, como forzosamente debemos hacerlo, que ningún análisis intelectual, por muy completo que sea, puede agotar o reproducir el paso de los hechos concretos, ¿es verdad o prudente afirmar que «la lógica es un engaño»?

Tales son, de todas formas, algunas de las dudas relativas a la cosmología filosófica de Whitehead que asedian a muchas mentes inquisitivas. No es Whitehead, el metafísico especulativo, quien ha ganado la profunda admiración de todos sus lectores. Lo que muchos de ellos aprecian en él es el sutil analista, el constante crítico de unos sistemas cerrados y de unos dogmas provincianos, el comentarista, increíblemente sensible, de la variedad y el flujo de la existencia.

2

La Metafísica, como estudio de los caracteres genéricos de la existencia, ha ido recobrando lentamente sus partidarios profesionales. La reacción contra los arrebatos incontrolables de la especulación romántica del siglo XIX ha desterrado casi por completo la metafísica como materia legítima para la filosofía. Pero los problemas que los filósofos rehusaron considerar llegaron a apremiar agudamente a las ciencias especiales. Era de esperar que apareciesen extensos tratados sobre la naturaleza de la existencia, formados por filósofos sensibles a los avances de la ciencia moderna, así como a la antigua tradición, según la cual la filosofía es el estudio sistemático del ser. Estos volúmenes [1] son una notable adición a las series de destacados ensayos sobre metafísica con que han contribuido filósofos contemporáneos.

«Process and Reality», a la cual «The Function of Reason»

[1] «Process and Reality». *An Essay in Cosmology*, por A. N. WHITEHEAD (Macmillan, 1929), $ 4.50; *The Function of Reason*, por A. N. WHITEHEAD (Princeton University Press, 1929), $ 1.50.

puede servir de introducción o sumario, debería ser doblemente bien acogido. En primer lugar, está escrito por un hombre altamente sensible a las más variadas fases de la experiencia humana y excepcionalmente competente para escribir sobre algunas de ellas. Las Matemáticas, la Física, la Biología, el Arte y la Religión, no le son extrañas, y en las dos primeras disciplinas, por lo menos, Whitehead es un maestro reconocido. En consecuencia, sus volúmenes están completamente llenos de frases penetrantes que iluminan el texto y el objeto de éste, como los relámpagos una noche de tormenta. En segundo lugar, el acercamiento de Whitehead a los problemas filosóficos ha evitado los clichés tradicionales. Se ha enfrentado con los temas de filosofía con la convicción de que no solamente deben tomarse los caracteres que la ciencia observa especialmente como rasgos auténticos de existencia, sino que también deben tomarse como tales aquellos caracteres específicos que tienen lugar cuando el resto de la naturaleza actúa en reciprocidad con el organismo humano. Los rasgos que aparecen en la parte de la existencia que cae dentro de la experiencia humana son tomados por él como ejemplos de rasgos análogos en las más remotas zonas de la naturaleza, y en continuidad con éstos. Su metafísica consiste, por tanto, en la estructuración de un cuadro de clasificaciones o categorías adecuadas para describir cada fase de la existencia, pero que son, sin embargo, tales que «cualesquiera» caracteres incluidos bajo estas clasificaciones muestran no ser diferetnes en clase, aunque distintos en grado de complejidad, de los caracteres manifestados en la vida humana. De esta forma, espera Whithead demostrar la unidad del hombre y la naturaleza.

Ningún resumen menos extenso que el libro mismo puede hacer justicia a la ingeniosidad y al alcance de esta cosmología, que requiere 1 Categoría de lo Ultimo, 8 Categorías de existencia, 27 Categorías de Explicación y 9 Obligaciones Categoriales, para su estructuración. En esencia, sin embargo, su doctrina es una variación sobre la teoría platónico-leibniciana de cómo una multiplicidad de formas puras u objetos eternos puede incorporarse al flujo de la realidad. Porque, como muchos otros metafísicos, Whitehead se encuentra de acuerdo con las formas pre-kantianas de pensamiento, a pesar de que había comenzado por oponerse a ellas. Las cosas temporales surgen por participación en las cosas eternas. Pero al llegar a ser un de-

terminado ejemplo de una forma pura, una cosa temporal refleja (capta) el universo de muchas y separadas causas reales, de manera que su absorción selectiva del universo disgregado culmina en un nuevo y unificado acontecimiento o hecho que a su vez participa en (se objetiva en) las naturalezas intrínsecas de otras causas reales. Cada ser real debe, de acuerdo con eso, ser interpretado como bipolar. La culminación de procesos anteriores que emergen en él como una nueva síntesis y gozan en él de una proximidad física llamada «sensación» es algo físico y es también algo que anhela los objetos eternos y hasta entonces no realizados en el flujo, que pasan de este modo de la finalidad de su propio acontecer a nuevos momentos de creación completa. Alguna forma difundida de las operaciones de la Razón constituye la fuerza contraria vastamente extendida, mediante la cual el universo material llega a ser. Consecuentemente, cada ser real es capaz de dos análisis suplementarios: el análisis genésico, que muestra cómo el ser ha llegado a ser lo que es como resultado de su percepción del resto del universo, y el análisis morfológico, que indica las relaciones de causalidad eficiente que él tiene con sus contemporáneos y sucesores. El penetrante y doble carácter de un ser real, en cuanto físico o final y mental o sensitivo, es el prototipo seleccionado por Whitehead, según el cual relaciones tales como las de la mente con su cuerpo pueden hacerse inteligibles. En el dualismo inicial entre ser real y objeto eterno media, sin embargo, como en Platón y Leibniz, Dios. El tiene una «naturaleza primordial», por lo cual las estériles formas puras son eterna e idealmente realizadas en él, y por lo cual constituye un principio de selectividad, a fin de que el proceso real no deje nunca de exhibir los principios de la metafísica de Whitehead precipitando nuevos objetos eternos, y tiene una «naturaleza consecuente» en la cual la mutua proximidad de cuanto una vez es real es conservada para siempre. Así esta metafísica termina en una visión bradleyana del universo; está realizada en seres individuales, pero éstos están, sin embargo, orgánicamente relacionados en la unidad del sentimiento que Dios tiene de su existencia conjunta, así como a través de la importancia que para ellos tiene cada forma no actualizada e idealmente sentida por Dios.

A pesar de su poder especulativo, esta cosmología dejará a algunos lectores insatisfechos y críticos. Esta crítica, de todas formas, debe protestar, en primer lugar, contra el severo abuso

del lenguaje, al cual Whitehead es aficionado. Todo intento de exactitud en metafísica es loable. Pero cuando en lugar de usar palabras de nuevo cuño o de palabras antiguas definidas meramente, él introduce palabras que tienen un significado aceptado y una inevitable asociación humana para denotar sus propias y poco usuales categorías o clasificaciones, invita a la confusión y al obscurantismo. Palabras como «sensación», «satisfacción», «decisión», «apetito», «sociedad», que tienen una connotación aceptada bastante vaga, sólo pueden ser empleadas con peligro como equivalentes de palabras más neutras, tales como «proximidad», «terminación», «selectividad», «incompleto», «estructura». En efecto, la facilidad con que las palabras del anterior grupo se transforman en símbolos de cualidades específicamente humanas que son después usadas para cada acontecimiento de la naturaleza las hace inadecuadas para el pensamiento exacto, especialmente cuando sus significados no eslán expresados con precisión.

Es una ironía que el coautor de «Principia Mathematica» tenga al mismo tiempo tan poca confianza en el idioma que no le reconozca como adecuado para expresar preposiciones, y, sin embargo, tanta fe en una palabra como «sensación» que él usa para denotar sin discriminación los diferentes tipos de proximidad que tienen los hechos. Si el lenguaje no expresa una proposición, nos gustaría saber qué expresa entonces. ¿Qué es la «expresión» si el lenguaje no la produce?, ¿y qué es una «proposición» si el lenguaje no la expresa adecuadamente? El programa para construir un sistema de ideas coherentes, lógico y necesario, en el cual cada elemento de experiencia tiene que ser expresado no está lejos del verbalismo puro, si, por ejemplo, toda variedad de proximidad está clasificada bajo la etiqueta «sensaciones» o «percepciones», y si de este modo la sutil analogía entre los sentimientos de los seres humanos y lo específico de cada hecho o suceso es desarrollado de idéntico modo.

La reflexión (o meditación), como Whitehead dice, es la sangre de la vida de la ciencia y de la filosofía. Pero él admite también que no debe correr desordenadamente. A menos que el vuelo de la reflexión termine en teorías que sean directa o indirectamente demostrables en la experiencia humana, ¿qué diferencia una atrevida filosofía del mito y la superstición? Ahora bien, ¿cuáles son los medios posibles para comprobar los obicuos sentimientos, satisfacciones y percepciones inconscien-

tes de Whitehead o la paciencia, la sabiduría y la conciencia de su Dios? O estos términos no significan lo que significan de ordinario, y entonces a su metafísica deberá ponérsele un suplemento de estudios más analíticos, o la existencia de lo que ellos denotan no es demostrable. Además, cuando Whitehead declara que por «coherencia» de ideas, él entiende que ningún ser es concebible en «completa abstracción» del sistema del universo, se puede replicar que ningún modo de pensamiento que exprese relación puede manifestarse de otra forma. Pero se debe también añadir que, si bien no puede haber ninguna «abstracción completa» en este sentido, hay indudablemente una «abstracción relativa» de modo que no se deba hacer la imposible demanda de que la naturaleza de todo el universo esté presupuesta en todo lo que podamos decir. La búsqueda de la verdad por Whitehead, como «nada más» que la forma en que las naturalezas compuestas de realidades reciben representaciones en la naturaleza de Dios, no es, afortunadamente, su única ocupación, de otro modo el «Algebra Universal» y los «Principia» no habrían sido escritos nunca. Y cuando se lee más adelante que la «necesidad» de un esquema filosófico debe llevar en sí mismo su propia garantía de universalidad (pág. 5), o cuando se hace a una teoría de frecuencia de probabilidades depender de un conocimiento infalible e intuitivo de «probabilidades iguales» (página 307), el lector puede solamente admirarse de la audacia del matemático que niega los principios del método de su propia ciencia cuando se vuelve filósofo.

Quedan dificultades más serias en este esquema de ideas. Esta cosmología es un intento explícito de combinar la pluralidad de los hechos o sucesos, una apreciación de su calidad de únicos y de su eventualidad, con una visión orgánica de la existencia en que la «simultaneidad» de las cosas es facilitada por el sentimiento conceptual e intemporal que Dios tiene del dominio de las formas puras.

Hasta donde cada cosa es lo que es en virtud de la unión creciente en ella de otras cosas, la existencia está orgánicamente relacionada y todas las relaciones son internas. No obstante, Whitehead reconoce dos tipos de percepción: una positiva, en la que existe un vínculo positivo, definido entre cada par de elementos del universo, acompañada por una sensación de ese vínculo, y otra negativa, de la cual están excluidos algunos elementos que contribuyen a la constitución del sujeto. Todos los

seres reales, pero solamente una selección de objetos eternos, son sometidos o percibidos por un sujeto determinado. Sin embargo, incluso los objetos eternos «no» sentidos juegan un papel, ya que las percepciones negativas tienen también sus aspectos inmediatos, y «la percepción negativa de un ser es un hecho positivo con su forma subjetiva» (pág. 66). La proverbial pulga en el rabo de un perro se suma evidentemente a la verdadera naturaleza de Sirio, porque si ello no fuese así «positivamente», la exclusión de la pulga de contribuir a la constitución interna del Sirio iría de todos modos acompañada de una sensación subjetiva apropiada. La naturaleza «orgánica» de la existencia se demuestra porque todas las cosas deben estar relacionadas, puesto que si dos cosas no están relacionadas de un modo específico, la falta de relación es, después de todo, una relación de alguna clase. Todo esto puede ser verdad, pero la conclusión de que la existencia es orgánica se ha ganado al precio de disolver hasta tal punto el significado «organismo», que la aplicación del término a estructuras biológicas específicas no diferenciará ya a estas últimas de las estructuras «inorgánicas». ¿A qué conduce el llamar orgánica a la relación entre las estrellas, si la clase de organización que las estrellas muestran es completamente diferente de la organización de las cosas vivas?

¿Por qué han de ocurrir las cosas?, ¿por qué las cosas reales no han de «quedar en descanso después de surgida la innovación»? Son problemas que ninguna filosofía naturalista necesita afrontar, ya que, si lo afrontase, quedaría sin respuesta, incluso dejándolo en el seno de Dios. Los escritos filosóficos de Whitehead han sido ampliamente dedicados a llamar la atención sobre este elemento de novedad e irresponsabilidad de cada hecho y él no ha dudado finalmente en identificar este estímulo creador con el elemento divino de la realidad. El precio de la innovación, sin embargo, es la muerte de caracteres que los anteriores hechos o sucesos poseían, y el avance creador de la naturaleza va acompañado por la desaparición de aquellos que ya han aparecido. En la teoría de Whitehead sobre la doble naturaleza de Dios, es difícil ver cómo la creación retiene su espontaneidad y cómo lo que una vez es real muere. Porque la primordial naturaleza de Dios es su sensación o sentimiento de la entera multiplicidad de objetos eternos, de modo que a causa de la participación de Dios en la naturaleza del ser real, resulta una gradación de la importancia de los objetos eternos para la

carrera de ese ser. La importancia efectiva requiere medios de comparación, y éstos pertenecen exclusivamente a las causas reales. Esta ordenación divina es ella misma una cuestión de hecho y por ello es creatividad condicionadora. Así, la posibilidad que trasciende el hecho temporal realizado tiene una importancia real para el avance creador (pág. 46). Esa individualidad y auto-determinación que pareció ser la contribución de cada hecho o suceso a la existencia, parece aquí ser derivativa de la primordial naturaleza de Dios, que trasciende la causa real dada. Por otra parte, la consecuente naturaleza de Dios cuida de la inmortalidad objetiva de cada cosa real. «No hay ninguna pérdida, ninguna obstrucción. El mundo es sentido en una unánime proximidad» (pág. 524). ¡Dios es, pues, el gran amigo, el compañero de infortunio que comprende! Pero lo «unánime» de la proximidad es una descripción pickwickiana de la «posteridad» o consecuencias causales de los seres reales, o la muerte y la decadencia son ilusorias.

En el sistema de Whitehead, por tanto, las posibilidades en las cuales los seres reales pueden desarrollarse son dadas de una vez para siempre y al contrario que en el crecimiento cosmogónico de posibilidades de Peirce, lo nuevo en la realidad debe siempre venir de «alguna parte». La conclusión de Whitehead está en armonía con la filosofía tradicional y los sistemas teológicos. Pero a algún lector por lo menos le gustará saber cuál es el significado literal de las percepciones conceptuales de objetos eternos, si el conocimiento o conciencia no son necesarios para tales percepciones. Uno querría saber a base de qué pruebas, o sobre qué interpretación, el apetito de un objeto eterno juega el papel de causa final, eficaz en la realización de determinadas causas. Nos gustaría saber también la solución «detallada» de Whitehead a las conocidas antinomías que surgen de la noción de las clases de abstracción (pág. 73). Y por fin, querríamos saber qué quiere decir que «aparte de las experiencias de los sujetos no hay nada, nada, nada, sencillamente nada» (página 254), o que es el apetito de formas no realizadas lo que constituye la causa final del proceso temporal. Se puede preguntar si la característica de proceso como un «influjo» de los objetos eternos o del cambio como la descripción de las aventuras de los objetos eternos en la realidad, son realmente contribuciones a una comprensión del cambio y el proceso. Se sospecha, por tanto, que los objetos eternos en vez de ser mirados como

modelos de relación invariables sobre partes de la existencia, son hipostasiados, de modo que tenga que invocarse a un Dios para que los precipite otra vez en el flujo de la realidad. Y uno sospecha que Whitehead ha resuelto el problema cartesiano de cómo actúan entre sí la mente y el cuerpo, planteando solamente la desesperanzadora cuestión de cómo las posibilidades pueden ser efectivas al regular su propia realización.

La filosofía de Bertrand Russell

Los escritos de Russell sobre la filosofía de la ciencia poseen una característica persistente: el uso que hace explícita y abiertamente de la máxima «Siempre que sea posible substitúyanse las construcciones de entidades conocidas por inferencias de entidades desconocidas» [1], máxima ésta que en otra parte llama «la máxima suprema de la filosofía científica». Así fue como intentó demostrar que los objetos visibles de la ciencia son «ficciones lógicas», susceptibles de definición mediante unos elementos convenientemente seleccionados. En este ensayo estudiaré el tipo de análisis utilizado por Russell para estudiar los problemas de la física después de adoptar esta máxima. Russell ha llamado repetidas veces la atención sobre el hecho de que fue la fecundidad de ciertos métodos lógicos en los fundamentos de las Matemáticas lo que le condujo a adoptar esta máxima como guía suprema en filosofía. Consideraré, pues, brevemente estos métodos y la forma en que se emplean en el contexto de las reconstrucciones de las matemáticas puras efectuadas por Russell para luego hablar de su análisis de la Física.

1

1. Los estudios ahora clásicos realizados por Russell sobre los fundamentos de las Matemáticas llevaron a una conclusión que en la época de su publicación, constituyó una revolución en el

[1] *Contemporary British Philosophy*, I Serie, publicado por J. H. MUIRHEAD, Londres y Nueva York, 1925, pág. 363. De ahora en adelante utilizaremos la abreviatura CB para referirnos a este libro. En este ensayo se usarán las siguientes abreviaturas para los títulos de las obras de RUSSELL: FG, para *An Essay on the Foundation of Geometry*, Cambridge, 1897; IMP, para *Introduction to Mathematical Philosophy*, Londres y Nueva

concepto tradicional de las Matemáticas. Como se sabe, la tesis clarísima, abrumadoramente comprobada por aquellos estudios, es la identidad esencial de la Lógica y de las Matemáticas puras. Al demostrar esa identidad, Russell pone también de manifiesto lo insostenible de ciertas teorías del conocimiento que se basaban en ideas difundidas a todo lo largo de la historia sobre la naturaleza de las Matemáticas. En efecto, haciendo una distinción entre las Matemáticas puras, cuyas proposiciones contienen solamente términos lógicos, y las Matemáticas aplicadas, cuyas proposiciones contienen términos descriptivos (o empíricos), así como también términos lógicos, desbarató las teorías del racionalismo dogmático, del apriorismo kantiano y otros tipos de empirismo sensacionalista. Por otra parte, los propios análisis de Russell parecían requerir la adopción de una forma externa de realismo platónico, ya que su detallada justificación de las matemáticas como cuerpo de proposiciones válido sólo parecía ser convincente basándose en la hipótesis de la «realidad independiente» de los universales y de las relaciones. Fue principalmente esta supuesta relación entre este realismo y la tesis principal de Russell sobre las Matemáticas lo que hizo que se creyera que los métodos lógico-simbólicos que él empleaba tan brillantemente requerían atribuciones filosóficas definidas, y que el uso de estos métodos llegaría a ser el centro de la controversia filosófica.

Sin embargo, algunos de los aciertos más notables de Russell en su análisis de las nociones matemáticas tenían una tendencia opuesta al realismo de Platón. Su análisis de la noción del número cardinal, por ejemplo, demostró que era innecesario asumir la «existencia» (o «subsistencia») de un tipo específico de ser que correspondiese a esta noción; asimismo, mostró que, sin tocar la estructura o validez de las matemáticas, puede suponerse que el «número último» de objetos platónicos es más reducido de lo que se había pensado.

Al efectuar tales mermas, Russell, en efecto, estaba siguiendo una gran tradición matemática. Así la «extensión» del concepto del número en la historia de las matemáticas fue acompañada

---

York, 1920; P, para *Philosophy*, Nueva York, 1927; AM, para *The Analysis of Matter*, Londres, 1927; OKEW, para *Our Knowledge of External World*, segunda edición, Nueva York, 1929; PM, para *The Principles of Mathematics*, segunda edición, Nueva York, 1938; ABC, para *The ABC of Relativity*, Londres, 1925; IMT, para *An Inquiry into Meaning and Truth*, Nueva York, 1940.

primeramente por el postulado, según el cual existían *clases* especiales de números (las fracciones racionales, los números marcados, los irracionales, los imaginarios, los infinitesimales, etcétera), que servían de objetos «descubiertos» por los matemáticos. Pero ulteriores trabajos de Hamilton, Von Staudt y Weierstrass evidenciaron que el postulado de la existencia de tales números como clases distintivas de seres era necesario, ya que todas las «entidades» requeridas pueden definirse mediante nociones y operaciones aritméticas conocidas. Así, pues, cuando Russell declaraba: «Todos pueden ver que un cálculo, al ser una curva cerrada, no puede llegar al infinito. El metafísico que idease algo tan absurdo como los puntos circulares [en el infinito] sería abucheado. En cambio, el matemático puede hacerlo con toda impunidad.» [2] Y cuando, años más tarde, comentando la práctica ocasional que posee el matemático de elaborar el postulado que se necesita, observó que «El método para elaborar el "postulado" que queremos tiene muchas ventajas; éstas son como las ventajas que tiene el robo sobre el trabajo honesto» [3], no hacía justicia a la tendencia ilustrada por la historia de las Matemáticas y que consiste en substituir dudosas «inferencias» problemáticas por «construcciones» adecuadas. La máxima filosófica de Russell no hace más que aclarar una tendencia de largo alcance del desarrollo matemático.

2. En honor a la exactitud vamos a dar tres ejemplos de los métodos de Russell para evitar formular postulados innecesarios. Tomemos primero los números cardinales. Se admite generalmente que los números cardinales pueden dividirse en clases, asignándose el mismo número a dos clases cuando son similares (por ejemplo, cuando sus miembros pueden relacionarse de uno a uno). Parece natural, por tanto, considerar el número cardinal de una clase como la propiedad que ésta tiene en común con otras clases similares; y siguiendo esta idea, se dice a veces que un número cardinal se obtiene «por abstracción» de las clases que lo poseen. Sin embargo, no parece razón suficiente para suponer que clases semejantes tienen *sólo* una propiedad en común y no una serie de propiedades. Existe incluso la duda de saber si, al menos, esta propiedad única «existe», porque, al suponer la existencia de tal propiedad, suponemos, según Russell, un ser metafísico del que no podemos nunca estar seguros

[2] FG, 45-6.
[3] IMP, 71.

de si existe o si nosotros lo hemos inventado [4]. A fin de evitar estas dificultades, definió el número de una clase como la clase cuyas partes son clases similares a la clase dada. Como puede demostrarse que existe solamente una clase tal de categorías, la primera dificultad desaparece, y puesto que esa clase posee todas las características esenciales que se esperan de los números cardinales, y que, al mismo tiempo, su existencia es «indudable», ya no es necesario «ir a la caza de un número problemático que siempre permanecerá esquivo» [5].

Consideremos la definición que luego da Russell de los números reales, como, por ejemplo, del número irracional que constituye la raíz cuadrada de dos. Sabido es que la raíz cuadrada de dos no es un número entero y que no puede ser un número racional. ¿Qué es entonces? Con anterioridad al análisis de Russell se la solía considerar como el *límite* de ciertas series de números racionales, o más generalmente, como una clase de entidad distinta, cuya «existencia» se admitía con el fin de que pudieran cumplirse ciertas relaciones matemáticas. Por ejemplo, si se ordenan los números racionales por orden de importancia, éstos forman una serie. En muchos casos, estas series pueden descomponerse en dos clases ordenadas, de forma que uno de los números racionales separe sus miembros; así las dos clases de racionales menores de 2/3 y de racionales mayores de 2/3, están separadas por el número racional de 2/3. Por otra parte, considérense las dos clases ordenadas de los racionales, cuyos cuadrados son menores de 2 y los números racionlaes, cuyos cuadrados son mayores de 2; en este caso ningun número racional efectúa la separación. Parece de nuevo «natural» suponer que debe haber un número, aunque no sea racional, que se halle entre estas dos clases. Pero ¿qué fundamentos convincentes tenemos nosotros para admitir la «existencia» de tal número? Russell decía que no tenemos ninguno, y que sólo es la influencia de una incongruente imaginación espacial, o el atractivo de ciertas operaciones algebráicas lo que presta un aire de verosimilitud a esta suposición. La afirmación de la «existencia» de una nueva clase de números es, pues, una «inferencia» sin comprobar que introduce algo problemático y engañoso en las Matemáticas.

Por otra parte, la existencia de la clase de racionales, cuyos

[4] IMP, 18.
[5] IMP, 18.

cuadrados son menores de 2 *no* es discutible porque esta categoría está construida sin basarse en elementos «conocidos». Así, pues, puesto que puede demostrarse que las propiedades matemáticas que se suelen atribuir a los números irracionales pertenecen a esta clase, Russell definió la raíz cuadrada de 2 como idéntica a esta clase de números racionales.

La noción de clase juega un papel fundamental en estos dos ejemplos, pero, según Russell, las clases como «últimos entes del mundo» (ya que no son ni «particulares» ni propiedades o relaciones de particulares), debiendo, por tanto, ser considerados como «construcciones lógicas». Necesitaba, por tanto, una definición de clase

> «que dé un significado a proposiciones en cuyas expresiones verbales o simbólicas aparezcan palabras o símbolos que aparentemente representen clases, pero que tengan un significado que elimina por completo toda mención de clases en el análisis correcto de estas proposiciones. Entonces podremos decir que los símbolos de las clases son meras conveniencias, que no representan objetos llamados «clases», y que las clases son efectivamente... ficciones lógicas» [6].

Russell logró su objeto ideando para interpretar las aseveraciones hechas explícitamente sobre las clases, otras expresiones que mencionan solamente ciertas *propiedades* poseídas por sujetos de los que normalmente se diría que son parte de aquellas clases. Antes de hablar del procedimiento de Russell, conviene mencionar cierta dificultad para la realización de dichas interpretaciones. Una propiedad dada (por ejemplo, un ser humano) determina sólo una clase (por ejemplo, la clase de los hombres); pero esa misma estará determinada por dos o más propiedades no idénticas, si esas propiedades son realmente equivalentes; es decir, si cada sujeto posee una de las propiedades, también posee la otra, y a la inversa. Así, las dos propiedades no idénticas de ser humano y de ser bípedo sin plumas determina la misma clase. En consecuencia, a fin de efectuar la deseada interpretación de un enunciado sobre una clase, debe emplearse algún medio para que no se mencione ninguna propiedad especial en el nuevo enun-

[6] IMP, 181, f.

ciado, «con exclusión» de otras propiedades que puedan también determinar la clase en cuestión. Teniendo en cuenta esta explicación, pero omitiendo ciertos puntos, el método general de Russell puede expresarse de la forma siguiente: La aseveración que dice «La clase de puntos de un plano es tan numerosa como la clase de líneas de un plano», se refiere explícitamnte a dos clases, una de las cuales está determinada por la «propiedad» de ser un punto de un plano, y la otra por la «propiedad» de ser una línea de un plano. La interpretación aproximada, propuesta para este enunciado, es la siguiente:

«Existen, al menos, dos propiedades, tales que una de ellas equivale formalmente a la propiedad de ser un punto de un plano, y la otra a la propiedad de ser una línea de un plano, y ello de forma que para cada sujeto que tenga la primera propiedad, corresponde precisamente otro sujeto con la segunda propiedad, y viceversa.»

Aunque para el enunciado que hemos elegido pueda darse una interpretación algo más simple de la clase requerida, esta interpretación aclara la clase de complejidad que, según Russell, se precisa en general. En cualquier caso, la interpretación propuesta no menciona clase alguna, y por lo tanto, no resulta necesaria la hipótesis, según la cual las clases «existen» como formas especiales de entidades.

Indiquemos, por último, lo que parece ser norma general del procedimiento que consiste en hablar de «construcciones» en lugar de «inferencias». Tomemos como aseveración a «S_1», empleada en un contexto determinado T_1, que contiene explícitamente la expresión «C», en que esta expresión simboliza una entidad C; es decir, que se supondría normalmente que «S_1» se refiere a C. ¿En qué circunstancias C (la entidad, no la *expresión* «C») va a ser considerada como «construcción lógica» o como «ficción lógica»? Supongamos que existe un conjunto de entidades «a_1, a_2, a_3»..., y una serie de relaciones R_1, R_2...; supongamos también que puede formarse un enunciado «S_2» que haga mención de estos seres y relaciones, pero que no tiene la expresión «C»; y supongamos, finalmente, que en el contexto T_1 la aseveración «S_2» es lógicamente equivalente a «S_1». Si se cumplen estas condiciones, C es una construcción lógica de las entidades y de las relaciones especificadas. Observemos que los tres ejemplos anteriormente mencionados se ajustan a este esquema. Está claro que la aseveración «S_2» no puede, en general, obtenerse

de «S_1», reemplazando simplemente «C» en la última por una expresión más completa sin alterar el resto de «S_1»; la formulación de «S_2» implica en general una modificación radical de «S_1».

3. Pueden hacerse ahora muchas observaciones sobre el uso hecho por Russell de su máxima filosófica en su reconstrucción de las matemáticas.

Aunque Russell substituya «construcciones de entidades conocidas por inferencias de entidades desconocidas», puede mantener una actitud de neutralidad teórica con respecto a la existencia o no existencia de cosas como los números y las clases. Como él mismo dice: «Cuando rehusamos afirmar la existencia de las categorías, que no crean que afirmamos dogmáticamente que no hay ninguna. Simplemente somos agnósticos por lo que a ellas se refiere; como Laplace, podemos decir: "Je n'ai pas besoin de cette hypothèse".»[7] Esta máxima expresa, pues, un principio de cautela y de economía, y los métodos que la complementan no pueden por sí mismos contribuir a decidir lo que «existe» y lo que no existe. Estas técnicas suponen que ciertas entidades y relaciones son en cierto modo «dadas».

Sabido es, sin embargo, que al desarrollar un sistema matemático suele haber bastante incertidumbre en cuanto a saber lo que puede considerarse como original y lo que tiene que ser definido. Desde un punto de vista formal, caracterizar algo como una «construcción» debe considerarse siempre «relativamente» a la base elegida. Así, pues, parece correcto considerar los números cardinales como *originales* (en relación con un sistema, como el de Hilbert, en el cual ciertos conceptos de Lógica, propios también de las Matemáticas, se toman como básicos), así como hay que considerarlos como *construcciones* (relativas a un sistema, como el de Russell, en el cual los conceptos originales sólo son los de la Lógica. La base que se adoptará dependerá, en general, de cosas que no son exclusivamente lógicas, de cuestiones de eficiencia técnica, de ciertas necesidades de orden práctico más amplias y, a menudo, de unas creencias anteriores acerca de lo que «metafísica o epistemológicamente» es fundamental. Desde este punto de vista formal, la reconstrucción que Russell hace de las Matemáticas consiste principalmente en sistematizar un amplio cuerpo de proposiciones, cosa que logra con una notable economía al mostrar las distintas relaciones de dependen-

[7] IMP, 184.

cia existentes entre las diferentes partes de la teoría matemática; y la afirmación de Russell de que los conceptos y proposiciones de la lógica general son suficientes para desarrollar formalmente el resto de las matemáticas es difícilmente discutible. Su método para evitar innecesarios postulados es, sin embargo, considerado desde este punto de vista como un medio entre otros para obtener la máxima amplitud y generalidad con el menor número posible de hipótesis particulares. Desde este punto de vista, al menos, la cuestión que frecuentemente plantea, o sea la de saber qué números y qué clases «existen» en el sentido ontológico no parece concernir al problema que se está discutiendo.

Por otra parte, la reconstrucción que Russell hace de las Matemáticas puede ser considerada también como un intento de «análisis» de las nociones matemáticas a fin de demostrar su importancia para la ciencia y para los asuntos cotidianos. Esta es la idea esencial de Russell cuando declara que es necesaria esta clase de definición del número cardinal para hacer posible la «interpretación» de expresiones como «Había doce Apóstoles» o «Londres tiene seis millones de habitantes». Afirma también que su definición lógica de los números cardinales «hace inteligibles su conexión con el mundo real de objetos que pueden contarse» [8]. Según esto, la cuestión fundamental que surge a este respecto consiste en saber si los análisis de Russell definen lo que se «entiende» por expresiones matemáticas, y ello no sólo en el contexto del desarrollo formal de las Matemáticas, sino en el contexto de las aseveraciones acerca del mundo empírico; en otras palabras, la cuestión consiste en saber si los análisis de Russell explican el *uso* de las expresiones matemáticas en el contexto de procedimientos, tales como contar y medir.

Desgraciadamente, esta cuestión no constituye siempre la principal preocupación de Russell, y resulta muchas veces sumamente difícil saber lo que hace cuando dice que está «definiendo» los diversos conceptos de las Matemáticas. Así, al comentar la definición de número cardinal enunciada por Frege y por él, declara: «Lo verdaderamente deseable en esta definición del número no es que represente lo mejor posible las ideas de aquellos que no han llevado a cabo el análisis necesario para alcanzar una definición, sino que nos dé unos objetos que tengan las propiedades requeridas. Los números, en efecto, deben satisfacer las

---

[8] PM, Introducción a la segunda edición.

fórmulas de la Aritmética; cualesquiera series de objetos que cumplan este requisito pueden ser llamados números.»[9]

Russell tiene, sin duda, razón al decir que la definición de un número no necesita reproducir las «ideas» de aquellos que usan expresiones numéricas, ya que la mayor parte de la gente no sabe *cómo* las usa. Pero me parece un serio error mantener que «cualquier serie indiscutible de objetos» que satisfagan las fórmulas de la aritmética pueden ser llamados números, si es que «construir lógicamente» números ha de ser algo más que un ejercicio puramente formal, y *si* los análisis resultantes han de expresar el modo o modos en que se emplea el «número». Desde el punto de vista del presente estudio es importante tener en cuenta que un análisis o «construcción lógica», válido para un contexto en el cual se usa una expresión, no es necesariamente válido para otro contexto, y es poco probable que sea válido para todos los contextos. No se deduce de ello, por tanto, que las definiciones de los diversos números, válidas para desarrollar las Matemáticas formal y sistemáticamente, sean válidas como análisis de las mismas en los demás campos en que se utilizan.

Conviene observar, a este respecto, las dificultades especiales que obstaculizan aún más el análisis de los conceptos matemáticos. En primer lugar, muchas expresiones matemáticas sólo se emplean dentro de un sistema de enunciados matemáticos más o menos formalizados y no tienen ninguna relación clara o directa con expresiones relativas a asuntos del mundo real. El *uso* de tales expresiones dentro del sistema simbólico puede estar regido por unas reglas operativas totalmente explícitas, aunque es imposible llevar a cabo una interpretación de esas expresiones que hiciera de estas últimas el símbolo de algo que se sabe se presenta en alguna parte del medio ambiente. En otras palabras, tales expresiones pueden tener una función importante dentro de lo que puede llamarse un «cálculo», sin ser «en sí mismas» de ningún modo «representativas». Muchos investigadores (como Hilbert y Hermann Weyl) han sabido desechar también el deseo, sin duda «natural», de interpretarlas en función de algo conocido, y se han mostrado satisfechos de poner de manifiesto el papel jugado por los cálculos específicos (que contiene estas expresiones) en el sistema de las formulaciones científicas. En cualquier caso, interpretar estas expresiones como si denotaran entidades

[9] OKEW, 222.

«construidas» a partir de unos elementos «indiscutibles» constituye una empresa absurda. La segunda dificultad reside en que en la práctica muchas expresiones matemáticas no tienen ningún uso *preciso*, por muy precisamente que puedan ser definidas mediante las nociones básicas de un sistema formalizado. Los análisis realizados acerca de lo que estas expresiones «significativas», cuando estos análisis producen algo «construido» de forma precisa fuera de unas cosas u operaciones definidas, deben, por tanto, ser considerados como *proposiciones* acerca del modo en que *debieran* utilizarse estas expresiones. *Sin embargo*, una proposición no ha de ser juzgada en función de su verdad o de su falsedad, sino en función de su conveniencia y efectividad para llevar a cabo unos objetivos específicos. Y si las definiciones de Russell son tales proposiciones, como yo creo que algunas lo son, la cuestión que plantea con respecto a ellas, y que consiste en saber si las «entidades» que les corresponden son «inferidas» o «construidas», no parece tener objeto [10].

Una última observación. Si la entidad es una construcción lógica, el símbolo que represente a aquella entidad es teóricamente susceptible de ser eliminado de cualquier enunciado en que aparezca dicho símbolo. Ya hemos visto que, si se puede demostrar que una entidad es una construcción lógica, puede obtenerse una considerable economía en el desarrollo de las matemáticas. Sin embargo, también debe tenerse en cuenta que por economizar un detalle puede uno verse obligado a complicar la estructura de las matemáticas en otros detalles y quizá incluso a necesitar dudosas hipótesis acerca de los «últimos entes del Mundo». Y, en efecto, algunas de las definiciones de Russell, cuando se toman como muestras de la estructura de los objetos matemáticos en munción de unos elementos «indiscutibles» del «mundo real», me

[10] El que las definiciones dadas por Russell de las distintas clases de números expliquen el uso de éstos en la ciencia y en los asuntos cotidianos es cosa muy discutible. Creo que sus definiciones de los números cardinales finitos expresan satisfactoriamente una parte, al menos de lo que implica el uso de enunciados, como por ejemplo, «Tengo diez dedos», «Sólo hay un número primo par», o «Nueva York está a más de 200 millas de Boston», aunque no estoy tan seguro como parece estarlo él de que ciertas nociones *ordinales* no estén implicadas en este uso, como lo sugirieron Norman R. Campbell y Hermann Weyl. No estoy convencido tampoco de que el análisis de Russell de los irracionales sea el más idóneo para «interpretar» enunciados, como por ejemplo, «La diagonal de este cuadrado es igual a la raíz cuadrada de dos pulgadas». En efecto, aunque para explicar el significado de esta expresión es preciso hacer referencia a una serie de números racionales, no creo que se trate de una referencia a *series infinitas* de racionales.

parecen tener este carácter dudoso. Si la «existencia» de un número real es dudosa cuando es concebida como un «clase» especial de cosa, ¿queda mejor garantizada su «existencia» cuando se la identifica con una *serie infinita* de números racionales? De nuevo, Russell no está seguro de que «existan» las clases. Pero cuando interpreta unos enunciados acerca de las clases, no duda en introducir valoradores existenciales con respecto a las «propiedades», procedimiento éste que le obliga a suponer la existencia de una *gama* indeterminada de propiedades. ¿Es esta hipótesis, construida a la manera «realista» de Russell tan obvia que pueda considerarse con toda seguridad como fundamento metafísico para las Matemáticas? No estoy sugiriendo que las definiciones de Russell no sirvan para sistematizar las Matemáticas formales, y no se me pide, afortunadamente, que proponga ahora una «metafísica» más satisfactoria que la suya. Sólo formulo estas preguntas para llamar la atención sobre la complejidad de los problemas que nos esperan cuando empleamos su suprema máxima que pide que se haga filosofía en un sentido más metafísico que metodológico.

2

1. La preocupación de Russell por las ciencias positivas está casi exclusivamente dominada por «el problema de la relación entre los datos brutos del sentido y el espacio, el tiempo y el objeto de las físicas matemáticas» [11].

Con muchos de sus coetáneos, Russell quedó impresionado por el carácter altamente abstracto de la teoría física y por la diferencia «prima facie» entre los rasgos aparentes del mundo que se aprecian en nuestra experiencia diaria y su constitución tal como nos la describen las ciencias teóricas. Las teorías de la Física clásica ya proporcionaban amplios motivos para recamar esta diferencia; empleaban nociones como la de las velocidades instantáneas, de las partículas-punto, de los movimientos matemáticos continuos, de los cuerpos totalmente rígidos y elásticos, aunque no hay nada aparentemente en nuestra experiencia común a lo cual puedan aplicarse esas nociones. Pero fue la aparición de la teoría de la relatividad y de la mecánica de los

[11] OKEW, VIII.

quanta, con su nueva geometría, su cronometría y sus conceptos revolucionarios de la materia y de la causalidad lo que indujo principalmente a Russell a preocuparse por este problema.

Sin embargo, la «crítica de abstracciones» que el problema aparentemente requiere puede tomar diferentes formas. El concepto de Russell acerca de la misión de esta crítica está totalmen dominado por su opinión de que los objetos concretos y de la vida diaria son construcciones lógicas, lo mismo que las entidades abstractas y remotas de la física teórica. Su forma de abordar el problema debe diferenciarse claramente de los llamados análisis «operacionales» o «funcionales» de los conceptos científicos, análisis que dan por sentados el conocimiento de «sentido común» y los objetos de «sentido común». Merece algún comentario, pues, la forma general de pensar de Russell.

Como la mayor parte de los filósofos, Russell cree que todo estudio de la relación entre la física teórica y la experiencia comienza admitiendo los hechos del conocimiento común con que estamos familiarizados. Pero mantiene, por otra parte, que este conocimiento es vago, complejo e inexacto, y que, por otra parte, algunos de estos «datos» son más ciertos y más «indudables» que otros. Para obtener una base firme de conocimiento, debemos, por tanto, separar las creencias «inferidas» o «provocadas» por otras creencias, de las creencias que son lógica y psicológicamente anteriores a todas las demás.

Los datos «más firmes» o «más ciertos» (es decir, los datos que «resisten la disolvente prueba de la reflexión crítica») son las verdades de la lógica y los hechos propios de los sentidos [12]. El punto de partida lógico de una investigación filosófica dentro del campo de la Física debe, por tanto, consistir en estudiar nuestras percepciones directas e inmediatas. El problema de la relación entre la Física teórica y los hechos de la experiencia puede, por consiguiente, expresarse de la forma siguiente:

> «Se supone que las leyes de la Física son, al menos aproximadamente, ciertas, aunque no sean lógicamente necesarias; su demostración es empírica. Toda demostración empírica está constituida, en último análisis, por percepciones; así el mundo de la Física tiene que hallarse en cierto aspecto en continuidad con el mundo de las percepciones, ya que este último es el que proporciona

[12] OKEW, 75.

> la evidencia de las leyes físicas... La demostración de la verdad en la Física radica en que nuestras percepciones tienen lugar en la forma en que las leyes de la Física lo hacen esperar, por ejemplo: vemos un eclipse cuando los astrónomos dicen que habrá eclipse. Pero la Física nunca dice nada acerca de las percepciones; no dice que veremos un eclipse, sino algo acerca del sol y la luna. El paso desde lo que la Física afirma hasta la esperada percepción se deja en un tono vago y aleatorio; no tiene nada de la precisión matemática de la Física propiamente dicha. Hemos, pues, de hallar una interpretación de la Física que asigne su debido puesto a las percepciones; de lo contrario, no tenemos derecho a recurrir al mundo empírico.» [13]

El problema de Russell tiene, por tanto, un doble aspecto. Uno consiste en encontrar una «interpretación» de la Fsica que consiga que sus proposiciones sean apropiadas para los materiales brutos que se ofrecen al sentido; como veremos, esta preocupación induce a Russell a adoptar la opinión de que todos los objetos de sentido común y de la ciencia desarrollada son construcciones lógicas de los *hechos*, siendo nuestras percepciones una peculiar subclase de la clase de los hechos. El otro aspecto del problema consiste en justificar las afirmaciones que la Física presenta como ciertas, problema éste que lleva a Russell a examinar qué datos pueden constituir los fundamentos más indiscutibles para nuestro conocimiento, y a estudiar la teoría causal de la percepción como base para suponer la existencia de sucesos que no son percepciones. Los dos aspectos del problema no son independientes, ya que la solución del segundo depende, en parte, de la respuesta que se dé al primero, mientras que éste requiere que las «entidades indudables» (cuya especificación pertenece al segundo) sean ya utilizables. Más adelante examinaré brevemente algunas de las opiniones de Russell sobre el conocimiento perceptivo; y dejaré para el final el examen de su análisis de los objetos científicos.

2. Según Russell, los datos originales de la experiencia están formados de percepciones de las que se afirma que son conocidas de un modo «no deductivo»; en este dato original están incluidas

---

[13] AM, 6-7.

las formas, los colores y las relaciones que expresan que algo se halla antes que otra cosa o que algo está por encima de otra cosa. Los objetos de sentido común como las mesas y los libros, por otra parte, deben considerarse en cierto aspecto como «inferidos», no porque los hayamos realmente inferido, sino porque nuestro conocimiento de los mismos se apoya en correlaciones entre percepciones. Estas correlaciones no son invariables, y como quiera que podemos ser llevados a abrigar falsas esperanzas confiando en ellas no «conocemos veraderamente» los objetos de sentido común [14]. Tras esta conclusión, me parece conveniente insistir sobre el hecho de que a veces *conocemos* objetos físicos, como, por ejemplo, las mesas y las sillas, en el sentido totalmente válido y familiar de «conocer», a pesar de que a veces podamos vernos defraudados a su respecto. Pero no es éste el problema que ahora quiero plantear, a pesar de su importancia. La cuestión que yo quiero plantear es la de saber si al distinguir entre las percepciones diciendo que son originales y los objetos físicos diciendo que se derivan de las percepciones, Russell está haciendo lógica o psicología. No cabe duda de que el *problema* de Russell es un problema de lógica, ya que su propósito es *definir* los objetos físicos en términos de cualidades sensoriales. Desde este punto de vista resulta absurdo tratar de saber si en el origen de nuestro conocimiento la aprehensión de las cualidades sensoriales discretas es anterior o posterior a la aprehensión de las configuraciones de las cualidades. El propio Russell precisa, a menudo, que no son las cuestiones psicológicas las que le interesan [15]. Sin embargo, también dice que los datos originales del conocimiento han de ser no sólo lógicamente, sino psicológicamente, anteriores al conocimiento que considera como derivado. Así es como declara que el «espacio», en el cual encajan todos los objetos de la percepción de una persona, es un «espacio construido» *y que esta construcción se realiza durante los primeros meses de la vida* [16]. Y no cabe duda de que aquí Russell está hablando de psicología. Sea como fuere, la demostración empírica aportada por la psicología moderna es, sin duda, desfavorable a la noción, según la cual las percepciones son psicológicamente primigenias. En cambio, esa demostración confirma la opinión de que las cualidades

[14] AM, 186.

[15] Véase, por ejemplo, su explícito enunciado sobre este punto en su obra *Professor Dewey's Essays in Experimental Logic*. The Journal of Philosophy, vol. XVI (1919), 8 ff.

[16] AM, 252. No está subrayado en el texto original.

y relaciones sensoriales sólo se obtienen como productos finales de un deliberado proceso de discriminación y análisis, proceso éste que se lleva a cabo dentro del marco de un conocimiento del «sentido común» de los objetos físicos. ¿Qué razón hay para pensar que las percepciones son los datos más indiscutibles proporcionados por el conocimiento?

A lo que parece, Russell basa su opinión en el simple aforismo de que cuanto más primigenia es una cosa más cierta es. Así, afirma que:

> «Cuando reflexionamos sobre las creencias que son lógica pero no psicológicamente primigenias, encontramos que, a menos que puedan deducirse, por reflexión y mediante un proceso lógico, de las creencias que son también psicológicamente primigenias, nuestra confianza en su verdad tiende a disminuir a medida que pensamos más en ellas.»

Y concluye: «Resulta más necesario justificar nuestras creencias psicológicamente derivadas que justificar aquellas que son primigenias.» [17] ¿Por qué ha de ser así? La respuesta de Russell es que las creencias derivadas son «inferidas» de un modo no demostrativo de las primigenias, siendo, por tanto, menos ciertas que las premisas que las originaron, y que una creencia es más cierta cuanto más «corto» es el curso causal desde la causa de una creencia hasta la propia creencia [18].

Creo que estas opiniones se apoyan en pruebas poco satisfactorias. Russell dice de unos datos que son «firmes» cuando resisten la disolvente prueba de la reflexión crítica. Pero para emprender tal reflexión, es necesario emplear *algunos* principios, en función de los cuales pueda valorarse la «firmeza» de los datos específicos; y si su autoridad ha de servir para algo, estos principios han de ofrecer más garantía que los materiales o elementos que se juzgan. Sin embargo, estos principios sólo pueden garantizarse a través del resultado de nuestra experiencia general, y la certeza de esos principios—cualquiera que sea

---

[17] OKEW, 74-5.

[18] IMT, 164, 200. Dice también: «...una reacción dada puede considerarse como conocimiento de varios sucesos distintos... Cuanto más cerca del cerebro esté nuestro punto de partida (en el proceso que conduce a un cierto acontecimiento en el cerebro), más exacto llega a ser el conocimiento desplegado en nuestras reacciones», pág. 132.

su grado—no puede, por tanto, ser una consecuencia de que ellos sean psicológicamente primigenios. Toda la argumentación de Russell está basada, además, en un principio de razonamiento que a mi juicio es de lo más discutible, el principio según el cual la conclusión de una inferencia no demostrativa no puede ser más cierta que ninguna de sus premisas. Ahora bien, en general, ocurre todo lo contrario. Para tomar un ejemplo sencillo, si unos cuantos testigos testimonian que ha ocurrido un hecho, la proposición de que el hecho efectivamente ocurrió puede ser más cierta que cualquier elemento individual de ese testimonio, siempre que esos elementos sean independientes. No cabe duda de que la verosimilitud de las teorías científicas se incrementa en función, en parte, del principio incorporado en este ejemplo. Y si lo aceptamos como siempre válido, poco fundamento nos queda para afirmar que nuestras creencias psicológicamente primigenias son también las más ciertas [19].

Russell no desconoce la dificultad que supone identificar unos datos primigenios «no inferidos». Así, señala que la relación de toda observación o experimento implica simpre una «interpretación» de los hechos con ayuda de cierta cantidad de teoría. También reconoce que «las percepciones, de las cuales no tenemos suficiente conciencia para poder expresarlas en palabras, son desdeñables científicamente; nuestras premisas deben ser hechos que hayamos observado explícitamente» [20]. Y en otra parte insiste en que «un sistema de palabras es un fenómeno social», y que una persona debe conocer el lenguaje del cual forma parte, así como exponerse a ciertos estímulos si ha de hacer afirmaciones verdaderas [21]. Admitir el carácter socialmente condicionado de la percepción significativa se consideraría normalmente como base adecuada para rechazar la opinión de que las percepciones son psicológicamente primigenias. Sin embargo, Russell cree que es posible eliminar el elemento de interpretación en el conocimiento perceptivo, y que «nos podemos aproximar asíntotamente al puro dato» [22]. Pero si los datos puros sólo pueden alcanzar asíntotamente—y eso significa que

[19] En relación con algunas de las dificultades respecto a la opinión de que la «brevedad» del proceso causal entre una creencia y su causa puede considerarse como medida de la justeza de esa creencia, véase mi trabajo: «Mr. Russell on Meaning and Truth.» *The Journal of Philosophy;* volumen XXXVIII (1941), incluido en el presente volumen.

[20] AM, 200.

[21] P, 262.

[22] IMT, 155.

no se alcanzan *realmente*—, ¿por qué resulta entonces importante tratar de basar nuestro conocimiento en ellos? Russell admite, además, que algunas «interpretaciones» que acompañan a las percepciones «sólo pueden ser descubiertas por una cuidadosa teoría, no pudiendo nunca convertirse en evidentes de una manera introspectiva; cree también que estas interpretaciones, de todos modos, «deberían incluirse en la percepción»[23]. No sirve de mucho, por consiguiente, preguntar: Si nuestros datos reales implican un elemento de «interpretación» y de «inferencia», ¿cómo podemos en principio afirmar que los objetos físicos no son objetos de conocimiento basándonos en que los objetos físicos implican un elemento de «inferencia»? La distinción entre lo primigenio y lo «inferido» tiene todos los indicios de no ser válida para una epistemología operativa.

De todas formas, al mezclar las cuestiones de lógica con las de psicología, Russell pone desde el principio en peligro su programa en el que pretende demostrar que los objetos del sentido común y los objetos científicos son construcciones lógicas. Ese programa requiere, sin duda, que se analicen esos objetos como estructuras de elementos experimentalmente accesibles. Si este análisis ha de ser más que un ejercicio lógico formal, no puede formularse el simple postulado de que esos elementos existen; y los «datos puros», psicológicamente primigenios, de Russell, parecen hallarse en esta situación.

3. Russell introduce otra confusión cuando, para demostrar la importancia de que se consideren los objetos físicos como construcciones, se manifiesta en pro de un dualismo epistemológico y en contra del «realismo ingenuo». La verdad o la falsedad del dualismo epistemológico no me parece tener nada que ver con la cuestión de saber si los objetos físicos se pueden analizar dentro de estructuras de entidades específicas. Sólo haré, pues, breves comentarios sobre los siguientes puntos de vista de Russell, y que son capitales para su epistemología: que nuestros objetos de percepción están situados en nuestro cerebro; que la teoría causal de la percepción constituye la base que permite inferir la existencia de hechos no percibidos; y que nuestro conocimiento de objetos físicos es «inferido» de los objetos de la percepción en nuestro cerebro.

Russell afirma que, aunque pueda ser natural suponer que

---

[23] AM, 189.

lo que un fisiólogo ve cuando observa un cerebro vivo está en el cerebro que está observando, en realidad «si estamos hablando de espacio físico, lo que ve le fisiólogo está en su propio cerebro» [24]. Esto me parece increíblemente erróneo si la palabra «ver» está siendo usada en el sentido usual que tiene cuando decimos que vemos un objto físico; y este sentido usual de la palabra es el que utiliza Russell cuando supone que un fisiólogo está observando un cerebro. Cierto es que podría tratarse de «ver» en el sentido en que se emplea cuando se dice que veo mi propio cerebro, aunque no tengo la menor idea de lo que significa esto. Sé, sin embargo, que yo no he visto nunca porción alguna de mi propio cerebro, y que sí he visto muchos objetos físicos, donde la expresión de que yo no he visto mi cerebro, sino los objetos físicos debe tomarse en el acostumbradi sentido de «ver». Negar los hechos expresados por esta afirmación me parece absurdo; y esta negación sólo puede comprenderse suponiendo que la persona que la hace está haciendo un uso erróneo del lenguaje. Además, estos hechos me parecen básicos para toda sana epistemología y para toda sana interpretación de la ciencia; y, por muy difícil que resulte, los descubrimientos de la Física y la Fisiología deben interpretarse de modo que armonicen con ellos.

Cualquiera que sea su verosimilitud, la demostración presentada por Russell de la teoría causal de la percepción se deriva de las tácitas hipótesis del conocimiento de sentido común; por lo tanto, no es esta teoría la que puede justificar hipótesis de sentido común, tales como las de que nuestras percepciones pueden tener causas que no percibimos. El principal argumento de Russell para apoyar esa teoría consiste en demostrar que si aceptamos la teoría, podemos formular el curso de los sucesos por medio de «simples leyes causales». Dice, por ejemplo, que si mucha gente ve y oye el disparo de un arma de fuego, cuanto más lejos esté esa gente del arma, más largo será el intervalo entre el ver y el oír. Russell piensa, por consiguiente, que es «natural suponer que el sonido viaje por el espacio intermedio, en cuyo caso algo debe estar ocurriendo incluso en lugares donde no hay nadie con oídos para oír» [25]. Pero ¿por qué parece «natural» suponer esto? ¿No se apoya la «naturalidad» en las confirmaciones experimentales que, para tales suposiciones, nos proporcio-

[25] AM, 209.
[24] P, 140.

na nuestro manejo de objetos? Russell también piensa que, aunque la opinión fenomenalista (de que no ocurre ningún hecho no percibido) no es lógicamente imposible, es una opinión inverosmil, porque es incompatible con el determinismo físico [26]. Pero ¿por qué es inverosímil la suposición de que los seres «imaginarios» o «ficticios» son causalmente eficaces? Si la inverosimilitud no se apoya en los descubrimientos de la experiencia disciplinada, incorporada en el conocimiento de sentido común, ¿en qué puede apoyarse entonces?

Aunque Russell hable mucho de «inferir» cosas, no se ve claramente en qué sentido cree él que los objetos físicos se «infieren» de las percepciones. Usa la palabra «inferencia» de diversas maneras, como, por ejemplo: en el sentido normal que consiste en deducir lógicamente una proposición de otra; en el sentido familiar que consiste en afirmar una proposición basándose en una prueba que hace que esta proposición sea probable; en el sentido de algo que es percibido con una «interpretación anexa» de algo que se supone es percibido directamente o sin interpretación; y finalmente, en el sentido de que todo lo que sea una construcción lógica se obtiene de entidades a partir de las cuales es construido. Es evidente que cuando Russell dice que el sol se infiere de nuestros objetos de percepción, no quiere decir que se infiere en alguno de los dos primeros sentidos especificados, y afirma repetidas veces que no lo dice en estos sentidos. Por otra parte, declara que:

> «Mientras fue posible defender el realismo ingenuo, la percepción significaba conocimiento de un objeto físico, alcanzado a través de los sentidos y no por inferencia. Pero al aceptar la teoría causal de la percepción nos hemos entregado nosotros mismos a la opinión de que la percepción no proporciona un conocimiento inmediato de un objeto físico, sino, en el mejor de los casos, un dato para la inferencia.» [27]

En este pasaje Russell parece estar usando el tercer significado de «inferencia»; y cuando así usa este término, se refiere

---

[26] AM, 214.

[27] AM, 218. Véase también: «Nuestro conocimiento del mundo físico no es al principio inferencial, pero esto sólo se debea que consideramos que nuestros objetos de percepción *son el mundo física*», pág. 130.

muchas veces a una inferencia considerada como un proceso fisiológico inconsciente. En otra parte, en cambio, dice que «La Física moderna reduce la materia a una serie de hechos. ...Los hechos que ocupan el puesto de la materia en el antiguo sentido se infieren de sus efectos sobre los ojos, sobre las placas fotográficas y otros instrumentos...» [28] Y en este pasaje lo que es «inferido» es un objeto físico considerado como una construcción de estos hechos a los que se llama percepciones. Russell no distingue, por tanto, entre los dos últimos sentidos de «inferencia» enumerados anteriormente, lo que hace difícil enunciar de un modo coherente la forma en que los objetos físicos se infieren de los objetos de la percepción. Aunque así sea, si nuestro conocimiento del sol se «infiere» en el tercer sentido de la palabra, esta inferencia está probablemente basada en la toría causal de la percepción y, por tanto, en los procedimientos implicados en el conocimiento de sentido común de las cosas. Por otra parte, si este conocimiento es «inferencial» en el cuarto sentido, en el hecho de que el sol sea una construcción lógica (si es que se trata de un hecho) no contradice en modo alguno la afirmación de que tenemos efectivamente conocimientos de él; en efecto, la manifestación de que el sol es una construcción de hechos como las percepciones, requiere evidentemente un conocimiento del sol.

3

1. Todos los críticos de Russell cometen el error de interpretar su opinión, según la cual mundo físico es una construcción lógica, como si intentase negar que existen objetos físicos en el sentido normal de esta frase. El mismo es, en parte, responsable de este malentendido. Declara, por ejemplo: «El sentido común imagina que cuando ve una mesa ve una mesa. Esto es un grave error.» [29] Comentando de nuevo la refutación que el Dr. Johnson hace de Berkeley, afirma que si hubiese sabido que sus pies nunca tocaron la piedra, y que ambos eran solamente complicados sistemas de movimientos-onda, hubiera estado menos satisfecho de su refutación» [30]. En otra parte dice también que, según el punto de vista que él sustenta, «el empuje de la materia desapa-

[28] P, 157.
[29] ABC, 213.
[30] P, 279.

rece por completo»... «Materia es una fórmula conveniente para describir lo que ocurre donde ella no está.» [31]

En el uso que Russell hace de su suprema máxima filosófica varias tendencias, no siempre compatibles, pugnan por dominar. Una de ellas es la que está representada por el concepto de la experiencia, según el cual los objetos de lo que es «conocido» inmediatamente radican en el cerebro; la segunda es la opinión de que si hay algo que sea una construcción lógica, somos *nosotros* los que la hemos construido en el transcurso del tiempo; otra la constituye el concepto de que mientras pueda determinarse una «serie indudable de objetos» que satisfaga unas fórmulas dadas, cualquier objeto de esa serie puede ser reemplazado por el objeto «inferido» que satisfaga estas fórmulas; y la cuarta es la opinión de que un objeto es una construcción cuando *puede analizarse* dentro de una estructura de elementos identificables.

Se ha alegado ya que la primera de esas tendencias es esencialmente ajena (o en todo caso distinta) del uso de la máxima de Russell. En cuanto a la segunda, el propio Russell la ha repudiado de un modo explícito, aunque frecuentemente se olvide de su propia desaprobación. Pero antes de examinar las consecuencias de las otras dos tendencias para su reconstrucción de la teoría física, yo quiero hacer algunos comentarios acerca de los párrafos extraídos de las obras de Russell y citados en el primer párrafo de esta sección.

¿Cometemos un error cuando, en circunstancias apropiadas, afirmamos que vemos una mesa? No cabe duda de que una mesa puede ser una construcción lógica, pero en el sentido en que nosotros normalmente usamos las palabras «ver» y «mesa» puede ser totalmente cierto que vemos una mesa; este modo de expresar lo que está ocurriendo es la forma apropiada de exponerlo. Asimismo, si cuando el Dr. Johnson daba puntapiés a una piedra sus pies no tocaron nunca esa piedra, ¿qué hacían entonces sus pies? Decir que sus pies nnnca tocaron la piedra, porque tanto sus pies como la piedra son sistemas de radiación es usar el lenguaje de un modo erróneo; en efecto, en el contexto de que se trata las palabras «pies», «piedra», «daba un puntapié» y «tocaron» son usadas de tal modo que resulta correcto decir que el Dr. Johnson dio un puntapié a una piedra y que, por tanto, sus

[31] P, 159.

pies la tocaron. En otras circunstancias, y en atención a ciertos fines, pudiera ser aconsejable utilizar un lenguaje diferente para describir lo sucedido. Pero es obvio que no puede constituir una equivocación emplear el lenguaje corriente de acuerdo con el uso corriente. Finalmente, me parece ridículo decir que el «empuje» de la materia puede desaparecer como consecuencia de un nuevo análisis o de una nueva definición de la materia. Hemos aprendido a aplicar la palabra «empuje» a ciertas características identificables de los objetos materiales; y resulta correcto este uso de la palabra, sencillamente porque ese es el uso establecido para él.

Cualquira que pueda ser el resultado de un análisis de los objetos materiales, sus propiedades identificables seguirán siendo sus propiedades identificables, y será correcto aplicarles las expresiones establecidas. Lo que no sería correcto es designar un cuerpo físico como una fórmula.

2. Volvamos a la nueva interpretación dada por Russell a la Física. La primera pregunta que yo quiero formular es la de saber qué rasgos, si es que los hay, son los que diferencian una construcción de algo que no lo es. Russell parece sugerir al menos dos rasgos. Sugiere primero que algo es una construcción cuando tiene propiedades que satisfagan alguna fórmula o ecuación matemática. Dice, por ejemplo:

> «El electrón tiene propiedades idóneas, y, por tanto, es probablemente una estructura lógica sobre la cual concentramos nuestra atención precisamente a consecuencia de esas propiedades. Un conjunto más bien fortuito de elementos puede ser susceptible de reunirse en grupos, cada uno de los cuales tiene propiedades matemáticas muy agradablemente uniformes; pero no tenemos por qué suponer que la Naturaleza ha sido tan amable con los matemáticos como para crear elementos dotados precisamente de aquellas propiedades que el matemático habría deseado encontrar.» [32]

No se sabe cómo podrían tomarse en serio estas declaraciones, sobre todo pensando que implican que somos nosotros

---

[32] AM, 319. En otro lugar, Russell propone como apéndice a lo de la navaja de Occam el principio: «Lo que es lógicamente conveniente para ser artificial»; AM, 290.

quienes invariablemente elaboramos las propiedades que convienen a los propósitos de la física matemática. Es evidente que no sabemos con claridad qué derecho tenemos para suponer que no tenemos derecho a dar por supuesto que la naturaleza creó al menos algunas. Una cosa es decir que para hacer progresar la física matemática hemos *aislado* ciertas características de las cosas e ignorado otras, y otra es afirmar que lo que hemos seleccionado lo hemos elaborado también. Además, basándonos en este criterio, no vemos claramente por qué los hechos, a partir de los cuales se dice que los electrones y otros objetos son construcciones, no deberan considerarse también como construcciones. Después de todo, como ahora se verá, también tienen propiedades matemáticas extraordinariamente uniformes y pertenecen a grupos cuyas estructuras internas son perfectamente claras.

La segunda sugerencia tiene más importancia. Según ella, una cosa es una construcción cuando es compleja. Por tanto, puesto que los cuerpos físicos y los objetos científicos como los electrones son analizables—claro está, según Russell, dentro de relaciones entre elementos simples—, mientras que las percepciones y otros hechos no lo son, los primeros son construcciones surgidas de los segundos. El «último elemento del mundo» consiste, pues, en un número incalculable, quizá infinito, de hechos que mantienen diversas relaciones específicas con cada uno de los demás. Cuando se describen en función de sus características espacio-temporales, se supone que estos «elementos» tienen dimensiones temporales y espaciales bastante pequeñas. Además, se perciben algunos de estos elementos (aunque no todos) y algunas, al menos, de sus cualidades y relaciones se aprehenden de una manera inmediata. Los sucesos, sus sencillas cualidades y relaciones constituyen, por tanto, los elementos de construcción, los «datos brutos» en función de los cuales ha de «interpretarse» la Física.

Russell admite que, a pesar de creer que sus elementos son simples, en el sentido de que no tienen ninguna «parte» o «estructura» interna, es imposible demostrar de una vez para siempre que son así. Y aunque también admite que los elementos simples no se experimentan directamente, «sino que sólo se conocen por inferencia como el límite del análisis» mantiene que es deseable demostrar que hay objetos que son construcciones surgidas de elementos simples. Su creencia en la existencia de

elementos simples se apoya en una autoevidencia: «Creo que es obvio... que lo que es completo tiene que estar formado de elementos simples, aunque el número de constituyentes pueda ser infinito.» [33] Contra tal opinión se puede aducir que la simplicidad es una noción relativa y sistemática, y que la justificación para considerar algo como un elemento simple estriba en la aclaración, la sistematización o el control del objeto de que se trate y que se desprende de un modo dado de análisis. La cuestión no tiene, sin embargo, gran importancia para los resultados. La admisión, por parte de Russell, de que los elementos simples sólo pueden conocerse como límite del análisis, constituye un motivo de mayor preocupación. En efecto, en primer lugar, tiene también que admitir que, por tanto, no podemos *empezar* en el sentido literal de la palabra con elementos simples a definir las complejas normas de sus relaciones mutuas para alcanzar, finalmente, los objetos familiares de la vida diaria. En segundo lugar, resulta difícil comprender, incluso si logramos demostrar que hay objetos que son construcciones surgidas de elementos simples, que este análisis contribuye a salvar el abismo entre las proposiciones de la Física y el mundo de la experiencia diaria. Sin embargo, los ulteriores análisis de Russell no se ven muy afectados por esas dudas; que los hechos sean elementos últimos o no, lo que más importancia tiene en su afirmación es que algunos de ellos, por lo menos, son percepciones y que tienen interés para el análisis, únicamente por sus relaciones con otras cosas, y no por una demostrada carencia de estructura interna [34].

Una cosa está clara: Russell no presenta la estructura lógica del mundo físico totalmente en función de unas entidades que él considera «conocidas», ya que sus elementos incluyen hechos que no son percepciones. Considera estos hechos como «inferidos», basándose en gran parte en la fuerza de la teoría causal de la percepción y para evitar las «inverosímiles» consecuencias de un fenomenalismo radical. La observación de Russell sobre la inclusión de hechos no percibidos (y por consiguiente «infe-

[33] CBP, 375.

[34] Russell dice a este respecto: «Los átomos eran anteriormente elementos particulares; ahora han dejado de serlo. Pero esto no ha falseado las proposiciones químicas que pueden enunciarse sin tener en cuenta su estructura.» AM, 278. La primera frase de este párrafo provoca serias confusiones, ya que sugiere que el que algo sea un elemento particular o no, depende del estado de nuestro conocimiento, y que, por tanto, una construcción es algo hecho por nosotros.

ridos»), dentro de los últimos elementos del mundo, se la habrán hecho a sí mismos muchos de sus lectores. «Si una vez hemos admitido sucesos no percibidos, no tenemos motivos muy evidentes para elegir entre los hechos que la Física nos lleva a inferir.» [35] ¡Cuántas incursiones innecesarias dentro de las estériles especulaciones epistemológicas se habrían evitado si esta observación se hubiese tomado en serio! Pero esta observación pone de manifiesto que el significado que entraña presentar cosas como construcciones no consiste en complicar la necesidad de hacer inferencias ni en negar la existencia de objetos físicos. Esta observación indica que lo importante consiste en *analizar* o *definir* el sentido de unas expresiones como «objeto físico», «punto», «electrón», etc.

3. La definición dada por Russell del objeto físico considerado como clase de clases de hechos, relacionados por ciertas leyes causales y de «perspectiva», es bien conocida. No es necesario extendernos aquí sobre ello. Basta con observar que este análisis está motivado por el deseo de mostrar lo superfluo de las suposiciones tradicionales acerca de las substancias permanentes indistructibles, que misteriosamente constituyen la base del flujo de los hechos. Examinaré, sin embargo, el análisis que hace de los puntos (o instantes-punto),a fin de mostrar lo que me parece ser una crítica fundamental del enfoque de la «crítica de las abstracciones» que Russell atribuye y comparte con Whitehead.

Se plantea una evidente necesidad de efectuar un análisis de puntos, si queremos entender claramente el modo en que las formulaciones de la ciencia teórica se aplican a la experiencia concreta. El punto se presenta en la geometría física, en la dinámica matemática y en otras muchas teorías; se considera que estas teorías organizan y predican con éxito el curso de los acontecimientos. Sin embargo, no parece haber nada en nuestra experiencia que corresponda a este término. Formular el postulado de que los puntos son tipos únicos de existencia no resuelve el problema, ya que este postulado no responde a la cuestión de cómo se relacionan los puntos con los objetos de la experiencia. Como dice Russell: «Lo que sabemos acerca de los puntos es que son técnicamente útiles, tan útiles que debemos tratar de interpretar las proposiciones en que se presentan

[35] AM, 325.

como símbolos.» Su propia respuesta al problema consiste en enumerar ciertas «estructuras que tienen determinadas propiedades geométricas y que están compuestas de la materia prima del mundo físico» [36].

En líneas generales, la definición dada por Russell de los «instantes-puntos» es la siguiente: Cada hecho es «coexistente» con otros, es decir, que cada hecho tiene una «región» común con un número indefinido de otros hechos, aunque éstos no se superponen necesariamente a cada uno de los demás. Si cinco hechos coexisten uno con otro, se dice que están relacionados mediante la relación llamada «co-puntualidad». Si en un grupo de cinco o más hechos cada grupo de cinco tiene la relación de co-puntualidad, se dice que el grupo es co-puntual. Y, finalmente, si un grupo co-puntual no puede ser ampliado sin perder su carácter co-puntual, el grupo se llama «punto». Sólo queda por demostrar que los puntos así definidos existen; y para demostrar esto es suficiente suponer que «todos los hechos (o al menos todos los hechos co-puntuales con un quinteto co-puntual dado) pueden estar bien ordenados», suposición ésta que Russell se dispone a formular [37]. Y como resulta que los puntos así especificados satisfacen todos las condiciones matemáticas normales, Russell cree que ha demostrado satisfactoriamente la construcción lógica de los puntos.

Este análisis me deja, sin embargo, muy perplejo. Recordamos primero una observación anterior. Los hechos en el sentido en que Russell emplea la palabra son los «términos» del análisis, y si bien todos nosotros los aprehendemos, no los aprehendemos como psicológicamente primigenios. En este sentido, pues, los hechos no son la «materia prima« de la experiencia adulta (dejamos de lado la de los niños y la de los animales). Si un punto es lo que Russell dice que es, según su definición, un físico que desee aplicar de un modo concreto los anunciados hechos sobre puntos debe, por tanto, proceder primeramente a *aislar* el material (los hechos), en función del cual han de ser identificados eventualmente los puntos. Para llevar a cabo este proceso, el físico tendrá que hacer uso de las distinciones y descubrimientos de la experiencia bruta, macroscópica. Pero

---

[36] AM, 290, 294.

[37] AM, 299. Se dice que una categoría está bien ordenada si sus miembros pueden ser dispuestos, de tal forma que cada subcategoría de esta serie tenga un primer miembro.

esto no es todo. Suponiendo que ya han sido aislados los hechos, han de encontrarse a continuación grupos co-puntuales de hechos. Sin embargo, puesto que un grupo co-puntual puede tener un número indefinido de hechos-miembros, la aserción de que un grupo dado es co-puntual será, en general, una *hipótesis*. La situación no es más fácil cuando el físico trata después de identificar los grupos co-puntuales que son puntos; la afirmación de que una clase de hechos es un punto será una conjetura que ofrece la más incompleta evidencia. Si, como Russell cree, la existencia de objetos físicos implica «inferencia», esas inferencias son poca cosa comparadas con las inferencias necesarias para afirmar la existencia de los puntos.

Llego ahora a la razón misma de mi perplejidad. Las definiciones de Russell no demuestran ningún interés o preocupación por el modo en que los físicos *usan realmente* expresiones como «punto». En primer lugar, no está en absoluto demostrado que los físicos apliquen realmente este término a estructuras de hechos. Por el contrario, existen algunas pruebas que demuestran que lo utilizan de un modo algo distinto relacionándolo con cuerpos identificables en la experiencia bruta y cuyas magnitudes varían según los casos de acuerdo con las necesidades de problemas específicos. Como se ve, la aplicación de este término resulta a menudo incorrecta y vaga, y por lo general, sus reglas no pueden precisarse. Pero la vaguedad e incorrección son hechos que la filosofía de la ciencia debe afrontar honradamente, y que no pueden eludirse mediante una propuesta ingeniosa, pero esencialmente improcedente acerca de la forma en que *podría* usarse el término.

Esto nos lleva a examinar otro aspecto de la dificultad. Ya hemos dicho que Russell no siempre distingue entre dos puntos de vista distintos acerca de lo que se requiere para demostrar la estructura lógica de un objeto; según uno de estos puntos de vista, la construcción lógica de un objeto se demuestra cuando se especifica una «serie indiscutible de objetos» que satisface una fórmula dada; según el otro, la construcción lógica de un objeto se demuestra cuando las formulaciones acerca de ese objeto se interpretan de forma tal que las interpretaciones aclaren la forma en que *usan* dichas formulaciones (o lo que éstas «significan»). La diferencia entre estos dos puntos de vista es profunda; y si la suprema máxima de la filosofía consiste en llegar a un tal esclarecimiento y no simplemente a una cons-

trucción simbólica ingeniosa, el segundo punto de vista es el que ha de adoptarse. El propio Russell debió imaginar que adoptaba este segundo punto de vista cuando afirmaba que su explicación de los números cardinales hacía inteligible su aplicación al mundo de los objetos susceptibles de ser contados. Por otra parte, su definición de los puntos y demás objetos científicos sólo encaja con el primer punto de vista no ofreciendo, pues, indicación alguna de conexión entre las abstracciones de la Física y el mundo familiar. Como las definiciones dadas por Whitehead con ayuda del principio de abstracción extensiva, las definiciones de Russell enuncian lo que constituye otra serie de fórmulas abstractas, sin contacto alguno con los materiales accesibles del mundo. Su «interpretación» de las ecuaciones de la Física sólo origina, pues, otro sistema matemático, con respecto al cual surgen una vez más los problemas que iniciaron el análisis completo [38].

4. Queda por discutir otra serie de asuntos de tipo general. Uno de ellos surge con ocasión de la nueva definición dada por Russell de la materia (objetos de sentido común, electrones, etcétera), con el fin de evitar la hipótesis de una substancia subyacente permanente. Dice así:

> «Los hechos, a partir de los cuales hemos estado construyendo el mundo físico, son muy diferentes de la materia, tal como se entiende tradicionalmente esta palabra. Se esperaba que la materia fuese impenetrable e indestructible. La materia que contruimos es impenetrable como resultado de la definición, según la cual la

[38] Sólo hace falta comparar las definiciones que da Russell de los puntos, con los análisis como los de Mach relativos a la masa y la temperatura, o con los de N. R. Campbell, relativos a la medición física, para apreciar la diferencia entre un análisis casi matemático y un análisis destinado al uso real. Es interesante también observar que Russell critica una de las interpretaciones de Eddington de ciertas ecuaciones de la teoría de la relatividad de forma análoga a la crítica que se hace de él en el anterior párrafo. Eddington dice que estas ecuaciones significan que los electrones ajustan sus dimensiones al radio de curvatura del universo, y mantiene que este ajuste puede obtenerse por «medición directa». Russell dice lo siguiente: «Ahora el electrón puede ser, teóricamente, una unidad especial perfecta, pero no podemos comparar *directamente* su tamaño con el de cuerpos más grandes sin que ello suponga un conocimiento físico previo. Parece que el profesor Eddington está formulando el postulado, según el cual un observador ideal puede ver electrones tan directamente como... nosotros podemos ver una vara de medir. En resumen, su «medición directa» es una operación tan abstracta y teórica, como su simbolismo matemático». AM, 92.

> materia de un lugar está formada por todos los hechos que allí se dan, como consecuencia de lo cual ningún otro hecho o parte de materia puede estar allí. Esto es una tautología y no un hecho físico... La indestructibilidad es, además, una propiedad empírica, de la que se cree que está dotada, aproximadamente, pero no exactamente, la materia...» [39]

En otra parte afirma que «La impenetrabilidad solía ser una doble propiedad de la materia, una especie de Declaración de Independencia; ahora es un simple resultado tautológico de la forma en que se defina la materia» [40]. Russell tiene, naturalmente, razón al llamar la atención sobre el hecho de que muchas proposiciones de la Física y de la vida diaria no son contingentes, ya que por naturaleza son «definicionales». No siempre resulta claro saber qué proposiciones tienen este carácter, y la dificultad en identificarlas surge, en parte, del hecho de que el armazón de nuestro conocimiento puede organizarse de diferentes maneras. Por ejemplo, si la igualdad de peso de dos objetos se define en función del hecho de que permanecen en equilibrio cuando se colocan a ambos extremos de una barra sostenida en su parte central, la ley de la barra para este caso particular es una consecuencia innegable de este modo de medir el peso. Pero si el principio de la barra es ahora una definición, la ley de las balanzas de resorte (ley de Hook) es, y no es, empíricamente contingente. Es posible, sin embargo, definir la igualdad de pesos en función de la ley de Hook, con el fin de que, pese a que esta ley ahora forma parte de una definición, la ley de la barra adquiera un carácter de principio físico contingente. Así, pues, al decir que una ley es una convención o una tautología es preciso especificar también sus funciones en una particular sistematización de la Física, en la que el sistema de la Física como conjunto no se acepte sobre unas bases «definicionales». No está claro, pues, que en todos los usos de las palabras «impenetrabilidad» y «materia», la impenetrabilidad de la materia sea una verdad lógicamente necesaria. Por ejemplo, es un hecho empírico que la mezcla de iguales cantidades de alcohol y agua ocupa un volumen menor a la suma aritmética de las dos, mientras que una mezcla de dos volúmenes iguales

[39] AM, 385.
[40] P, 279. Véase también ABC, 185, y CBP, 366.

de agua ocupa un volumen igual a esta suma. Si el concepto de impenetrabilidad se aplica a este caso, la impenetrabilidad de la materia se presenta como una verdad contingente. Lo que ocurre es, naturalmente, que una «interpretación» de la Física que conduce a equiparar una proposición lógicamente necesaria con una proposición contingente no puede ser correcta» [41].

La segunda cuestión de tipo general que se plantea está relacionada con un detalle técnico de la interpretación dada por Russell de la Física. Si todos los objetos de la Física teórica son construcciones, entonces los símbolos correspondientes que aparecen en los enunciados de la Física son teóricamente *eliminables*. Desgraciadamente, Russell no ha formulado las interpretaciones de la clase de condiciones necesarias para los enunciados específicos que aparecen en los manuales (por ejemplo, enunciados como «El arsenito de cinc no es soluble en el agua»), aunque ha indicado, naturalmente, el procedimiento general que ha de seguirse en la construcción de tales interpretaciones. Hay, sin embargo, muy buenas razones para dudar de que la eliminación de símbolos por frases gramaticales puede efectuarse sin introducir suposiciones de carácter dudoso. Estas razones se basan en el hecho de que en varias partes de las matemáticas, así como en las ciencias empíricas, ciertas expresiones se de-

---

[41] Es frecuente que Russell se despreocupe en algunos de sus juicios por saber qué proposiciones son «definicionales». Su definición del objeto físico le lleva a decir que «Las cosas son aquellas series de aspectos que obedecen las leyes de la Física» (OKEW, 117), de lo cual parecería deducirse que las leyes de la Física son definiciones. Cierto es que dice que «Casi todos los «grandes principios» de la Física tradicional resultan ser análogos a la «gran ley», según la cual siempre hay tres pies en una yarda» (ABC, 221). Esto es absurdo cuando no se toma sin ciertas condiciones, y a este respecto podría recordarse a Russell una de sus propias burlas contra cierto filósofo: «El Dr. Schiller dice que el mundo externo fue descubierto primeramente por un pequeño animal marino que él llama «Grumps», que se tragó un trocito de roca, que no estaba de acuerdo con él, y comenta que él no se habría tomado tal trabajo, de lo cual se deduce que debe haber un mundo externo. Se siente la tentación de pensar que en la época, en que el profesor Dewey escribía, mucha gente en los países más modernos no había hecho todavía la desagradable experiencia de Grumps. Sea como fuere, cualesquiera que sean las acusaciones que los pragmatistas lancen contra mí, seguiré declarando que no he sido yo quien creó el mundo. En los Ensayos de Lógica Experimental del profesor Dewey», *El Diario de la Filosofía*, vol. XVI (1919), 26. Por otra parte, Russell reconoce las limitaciones de la idea, según la cual la Física es una gigantesca tautología. En una aguda y breve crítica de Eddington, señala que el supuesto carácter tautológico de los principios de la conservación de la masa y del impulso sólo tiene cabida «en el sistema deductivo (de la Física): en sus significados empíricos, estas leyes no son, en modo alguno, necesidades lógicas». AM, 89.

finen tan normalmente que, en general, no pueden eliminarse mediante los métodos usualmente aceptados. Por ejemplo, las llamadas «expresiones de función», como «la suma de», son frecuentemente definidas, de forma que no pueden ser eliminadas de expresiones, como, por ejemplo, «La suma de x e y es igual a la suma de y y x». Y si los llamados «predicados disposicionales», como «soluble», se introducen en la Física con ayuda de definiciones condicionales, como la sugirió Carnap, surge también una dificultad análoga. La eliminación deseada puede efectuarse, siempre que estemos dispuestos a emplear variables de un tipo suficientemente alto; pero el uso de estas variables parece implicar una «ontología», lo cual resulta fácil de aceptar. Si recordamos en participar la definición dada por Russell de las categorías, y su teoría de que un cuerpo físico es una clase de clases de hechos, puede finalmente reemplazarse un enunciado acerca de una propiedad de propiedades; es decir, acerca de una propiedad que es por lo menos del tipo dos. Pero ¿contribuye mucho la hipótesis de la existencia de esta propiedad a «asimilar» la Física a los materiales brutos de la percepción? Creo, pues, que en lugar de hacer de la eliminación de los símbolos por frases gramaticales el fin de los análisis lógicos de la Física sería más razonable y fructífero poner de manifiesto la norma que rige las interconexiones entre las frases gramaticales y las observaciones, sobre la fuerza de las cuales estas últimas pueden utilizarse como pruebas válidas de las teorías acerca de las primeras.

He hecho hincapié a lo largo de este ensayo sobre las limitaciones de la forma en que Russell aborda los problemas lógicos de la ciencia, y no he creído que valiese la pena subrayar sus bien conocidas excelencias. Nadie que haya estudiado sus escritos puede dejar de reconocer lo mucho que han contribuido los análisis de Russell a comprender las ciencias matemáticas. Puso de manifiesto el carácter eminentemente selectivo de las teorías físicas, así como las intrincadas transformaciones y reorganizaciones del material sensorial que implica su uso. Demostró el carácter semi-arbitrario de muchas construcciones simbólicas, y la naturaleza «definicional» de muchas proposiciones físicas; también ideó técnicas poderosas para aislar y reducir de alguna forma tal arbitrariedad y convencionalismo.

Russell no ha agotado estos temas, pero no cabe duda de que ha impulsado a gran número de investigadores a ir más allá. Si el ejemplo de su magnífica devoción por el pensamiento independiente sirve para algo, podemos creer con toda seguridad que no habría deseado mejor recompensa a sus esfuerzos.

Significado y verdad en Russell

El evidente propósito del último libro de Russell [1]—que contiene la parte esencial de sus conferencias sobre William James en Harvard—consiste en determinar lo que se entiende por «prueba empírica» y en definir las relaciones entre esta prueba y las proposiciones materiales ciertas. Pero su largo y repetido examen de estas cuestiones roza un campo muy amplio y toca la mayor parte de los tradicionales problemas de la teoría del conocimiento. Examinaré aquí algunas de las cuestiones que plantea.

1

Todo el estudio de Russell está dominado por una distinción fundamental entre dos tipos de investigación, frecuentemente incluidos en la teoría del conocimiento. La primera trata de descubrir a qué clase de fenómeno pertenece el conocimiento y cómo se adquiere, estudiando para ello el comportamiento de organismos vivos en circunstancias apropiadas. Da, por supuesto, la explicación científica del mundo y constituye una investigación de los hechos igual que de cualquier otra disciplina científica.

La segunda clase de investigación no presupone la ciencia, considerándosela como, filosóficamente, más importante que la primera.

> «Todos empezamos por el "realismo ingenuo", es decir, la teoría según la cual las cosas son lo que parecen ser. Creemos que la hierba es verde, que las piedras son

[1] *An Inquiry into Meaning and Truth*, B. RUSSELL. N. York. W. W. Norton & Co., 1940, 445 págs.

> duras, y que la nieve es fría. Pero la Física nos afirma que el verdor de la hierva, y la dureza de las piedras, y la frialdad de la nieve no son el verdor, la dureza y la frialdad que conocemos en nuestra propia experiencia, sino algo muy diferente. Cuando el observador cree estar observando una piedra, está realmente, si se ha de dar crédito a la Física, observando los efectos de la piedra sobre sí mismo. Así la ciencia parece estar en guerra contra él. Cuanto más objetivo quiere ser, más se hunde en la subjetividad en contra de su voluntad. El realismo ingenuo conduce a la Física, y la Física, en el caso de que sea exacta, demuestra que aquél es erróneo. Por consiguiente, si el realismo ingenuo es exacto, es falso; por lo tanto, es falso» (pág. 14).

Es preciso volver a examinar lo que se entiende por conocimiento y descubrir las premisas fundamentales en que han de basarse las afirmaciones de conocimiento. Estas «premisas epistemológicas» deben reunir las tres características siguientes: ser *lógicamente anteriores* a otras proposiciones y, por tanto, servir de puntos de partida para la deducción; ser *psicológicamente anteriores,* o sea, creencias que no han sido originadas por otras creencias; y ser lo más *ciertas* posible. Russell cree que hay premisas epistemológicas y su investigación trata de descubrir su naturaleza distintiva. De hecho, mantiene que si queremos librarnos de un completo escepticismo, debemos considerar las «premisas perceptivas» como creencias-básicas, «originadas lo más inmediatamente posible por un objeto de percepción (pág. 168), y cuya verdad depende enteramente del acontecimiento que *observamos* en el momento (pág. 172). Lo que observamos, sin embargo, son objetos de percepción, y los objetos de percepción se hallan dentro de nuestro cerebro (página 428).

Russell está tan convencido de que la visión de «sentido común» del mundo es falsa que en ningún momento habla del asunto. La causa fundamental por la que Russell rechaza el «realismo ingenuo» se desprende probablemente del hecho de que una complicada cadena causal media entre la aparición de los sucesos físicos y nuestras percepciones de los mismos, y de que sin la existencia de un mecanismo físico y fisiológico apropiado no se produciría ninguna percepción de cualidades.

Pero no es evidente en absoluto que de esto se desprenda que la hierba no sea verde en el sentido familiar del término y que el verdor sea una cualidad localizada en un «espacio perceptual» distinto del «espacio físico» ocupado por la hierba. Cierto que no es la Física la que nos hace suponer esto, ya que la Física tiene interés en determinar las condiciones en que aparecen unas cualidades como el verdor y en identificar y localizar estas cualidades sensoriales, así como identificar y localizar las perturbaciones electro-magnéticas. Es la *interpretación de la Física* de Russell en función de un dualismo epistemológico, y no los descubrimientos especiales de la ciencia, lo que requiere la exclusión de las cualidades del «espacio físico». La cuestión es demasiado complicada para ser resuelta en este tral bajo. Pero conviene señalar que la interpretación de la ciencia dada por Russell no es la única, y que no todas las alternativas conducen a la bifurcación hacia los «espacios físicos» y los «espacios perceptuales», que acompaña a su visión. Dada la importancia de la cuestión, resulta sorprendente que ni siquiera mencione los puntos de vista de los relativistas-objetivos, como el Prof. McGilvary, que evitó esta bifurcación, o el punto de vista presentado en 1936 por Mr. G. A. Paul y más recientemente por Mr. A. Ayer, según el cual la «localización» de cualidades percibidas en un «espacio perceptual» característico no implica problemas de hecho, sino solamente de convención lingüística.

Sea como fuere, la distinción fundamental de Russell entre lo físico y lo perceptual presenta varias dificultades internas muy instructivas. Al discutir la relación entre percepción y conocimiento pregunta: «Lo que queremos conocer es la semejanza, si es que la hay, entre el sol y «ver el sol» porque sólo en la medida en que exista una semejanza puede lo último ser fuente de un conocimiento que se refiera a lo primero» (pág. 146). Curioso problema realmente; en efecto, si el sol está en un espacio físico mientras que la percepción del sol está en un espacio visual, y puesto que en opinión de Russell los órganos de la visión sólo pueden originar la percepción del sol, no sería temerario concluir diciendo que comparalos es «a priori» imposible. Y, sin embargo, Russell nos asegura que el sol parece redondo y lo es (pág. 147); abriga la idea de que es posible que las coordinadas de las estrellas físicas en el espacio físico sean las mismas que las coordinadas de las estrellas visuales en el espacio visual

(página 300). Si las formas o magnitudes vistas con los ojos se hallan en el mismo espacio en que existen los ojos, la cuestión de saber si dos formas son semejantes, tiene un sentido bien definido aunque dificultades técnicas impidan una pronta contestación. Pero ¿en qué sentido podemos comparar una cualidad sensorial con algo que, por hipótesis, y no simplemente debido a dificultades prácticas o técnicas, es inaccesible a los órganos de los sentidos?

Russell se basa en la suposición tácita de que la física y la visión normal ofrecen dos conceptos antagónicos del mundo, proporcionando la Física la verdadera descripción. Afirma, sin embargo, que el mundo que, al parecer, explora la Física es simplemente una hipótesis que simplifica la enunciación de las leyes causales, pero contra la cual no puede haber ningún argumento, «ya que la experiencia será la misma, tanto si existe como si no existe» (pág. 294). No está claro cómo puede la Física con esta visión del «mundo físico» refutar la del «sentido común». Por otra parte, Russell dice también que si bien el espacio de la Física no es directamente sensible, es, sin embargo, «definible por su relación con los espacios sensibles»; lo cual sugiere que el espacio físico es algo que *podría* ser percibido si nuestras «facultades perceptivas fuesen suficientemente amplias» (pág. 282). Pero en ese caso, ¿cómo puede el mundo de la Física ser una hipótesis en favor de la cual no puede aportarse ninguna prueba crítica? Sería fácil seguir a Russell si afirmase que el espacio físico puede ser percibido, porque el «espacio físico» es simplemente el nombre que se da al orden o estructura de los sucesos y de los cuerpos, no siendo, por tanto, materia para la percepción, por la misma razón que el principio de la estática no es materia para la percepción. Pero está claro que no es lo que quiere decir, puesto que afirma que

> «según el simple sentido común, se supone que el libro, tal como aparece cuando es visto, está allí todo el tiempo. Sabemos que esto es falso. El libro, que puede existir sin ser visto, debe, si existe, ser lo que la Física dice que es, o sea, algo completamente diferente a lo que nosotros vemos» (pág. 293).

Resulta difícil comprender qué es lo que le impulsa a decir que, mientras el espacio físico no es accesible a la percepción, es, sin embargo, definible en términos de percepción.

Russell, una vez más, declara que una experiencia como, por ejemplo, la de ver un gato es verídica si existe una cadena causal antecedente que, en un cierto punto de su recorrido hacia atrás alcanza a un gato (pág. 150). Pero ¿a qué pregunta puede esto constituir una contestación? ¿Es una descripción de las condiciones físicas necesarias para que ocurran ciertas respuestas orgánicas, o es un criterio de validez para las proposiciones perceptuales? No parece probable que sea lo primero, porque el problema no afecta a la teoría de conocimiento, y de todos modos Russell siente demasiado respeto por las necesidades de la ciencia natural para considerar que su respuesta lo resuelve. Pero si se trata de lo último, ¿cómo puede Russell librarse de un retroceso hacia el infinito? Porque suponemos que quiero determinar la veracidad de mi experiencia. Debería entonces, según Russell, investigar la cadena causal que, a partir de mi percepción, va retrocediendo, a fin de determinar si contiene un gato. Pero, para ello, debo usar mis órganos sensorios que, por hipótesis, sólo producen percepciones ulteriores. Debo entonces examinar las cadenas causales que retroceden a partir de esos nuevos objetos de percepción, para ver si se dan en ellas las causas apropiadas, y así sucesivamente hasta el infinito. Las dificultades de Russell recuerdan un poco las conocidas prescripciones de los matemáticos para cazar un león: usted debe construir cuidadosamente un cercado circular, entrar en él y dejar al león fuera; después de lo cual usted efectúa una transformación por inversión, lo que lleva al león dentro del cercado y a usted fuera. El problema de Russell es como cazar un gato; su objeto de percepción está bien seguro dentro del círculo del espacio visual y el gato real en el espacio físico; pero, contrariamente al matemático, Russell no dice qué transformación permitirá a los dos trasladarse de un espacio a otro.

2

Para estudiar su problema fundamental, Russell cree necesario construir primeramente un lenguaje «primario» o «lenguaje-objeto», cuyo vocabulario inicial estará formado por nombres, predicados y palabras de relación, todas las cuales estarán claramente definidas. En ese lenguaje las frases se obtienen combinando estas palabras según las reglas de la sintaxis. Pero

la frase tiene dos aspectos: subjetivo y objetivo; subjetivamente expresa el estado del que usa la frase, y su significado es lo que éste expresa; objetivamente, si es cierto, indica un hecho. Las proposiciones se expresan mediante frases; una proposición es la clase de todas las frases que tiene el mismo significado que una frase dada, aunque sean definidas también como «hechos psicológicos y fisiológicos de ciertos tipos: imágenes complejas, perspectivas, etc.» (pág. 237).

La construcción de este lenguaje primario está regido por varias suposiciones particulares que examinaremos ahora. La primera está relacionada con la prueba de Tarski de que si hemos de evitar antinomias provocadas por el uso de las palabras «cierto» y «falso», debemos admitir una escala de lenguajes: una frase en un lenguaje dado sólo puede ser caracterizada de cierta o de falsa, por frases que pertenecen a un alto nivel de la jerarquía. Russell saca de este resultado la conclusión de que debe haber un lenguaje del más bajo nivel en que no se encuentran los términos «cierto» y «falso»: Esta escala debe extenderse hacia arriba indefinidamente, pero no hacia abajo, ya que, si así fuese, el lenguaje ni siquiera podría tener principio. Debe, por tanto, haber un lenguaje del tipo más bajo» (pág. 76).

No está claro, sin embargo, que deba efectivamente existir un lenguaje del tipo más bajo. Los resultados del Tarski no excluyen la posibilidad de que exista una escala de lenguajes «abierta» en ambos extremos; y no excluye siquiera, a mi juicio, la idea de que para los lenguajes históricos la «escala» requiere simplemente que se haga una distinción entre las aseveraciones, según éstas digan o no la verdad una de otra; distinción ésta que se refiere al contexto en que aparecen los términos «cierto» y «falso». Además, cuando Russell afirma la existencia de un lenguaje del más bajo nivel sobre la base de que, de otro modo, el lenguaje no podría tener principio, ¿quiere decir «tener principio» en la evolución histórica de los lenguajes o en la reconstrucción lógica de un lenguaje? Si quiere decir lo primero, ¿está demostrado que los lenguajes históricos han comenzado su evolución con un lenguaje inicial del más bajo nivel, o que en algún momento establecen distinciones entre aseveraciones de distintos niveles? Y si quiere decir lo último, ¿no es absolutamente evidente que puede ralizarse una reconstrucción lógica para un lenguaje que contiene las palabras «cierto» y «falso», puesto que es posible la formalización de un

metalenguaje semántico sin necesidad de previa formalización de un lenguaje exento de términos semánticos? El que Russell recurra a los recientes trabajos sobre semántica para apoyar su hipótesis de un lenguaje de bajo nivel, me parece totalmente gratuito.

Otro de los principios que rigen la reconstrucción del lenguaje primario de Russell es su distinción entre palabras que sólo poseen un significado en contextos adecuados, como, por ejemplo, la palabra «que», y las palabras (como los nombres propios) que tienen un «significado aisladamente» y «que han sido aprendidas sin necesidad de haber aprendido previamente ninguna otra palabra» (pág. 80). En el lenguaje primario sólo se presentará el último tipo de palabras. Dada la importancia atribuida por Russell en su libro a esta distinción, es una lástima que no la examine más detenidamente. ¿Con qué rigor ha de tomarse el término «aisladamente»? ¿Tienen algunas palabras un significado aisladamente de las distintas reglas y costumbres lingüísticas que rigen su combinación con otras palabras o su uso en varios contextos? Por otra parte, la teoría de Russell de que existen palabras cuyos significados sólo pueden aprenderse mediante una «confrontación» con los objetos que significan (pág. 28) sin depender de su aparición en frases (página 32) es una afirmación muy discutible cuando se usa para construir una teoría del conocimiento. Cierto es que el propio Russell admite que «el uso de una palabra-objeto como "frase exclamativa completa" constituye su uso primario, del cual se deriva su uso como parte de una frase más larga» (pág. 337), subrayo yo). No es fácil determinar si Russell está enunciando unos hechos según él indiscutibles, relativos a la psicología del saber, o si está aduciendo argumentos lógicos. En el primer caso no aporta ninguna prueba apreciable sobre el asunto; en el segundo, al suponer la existencia de palabras que tienen significados «aisladamente», resulta muy confuso, si no totalmente equivocado.

Sin embargo, en cualquier caso, las proposiciones del lenguaje primario han de ser atómicas en la forma, y han de expresar «juicios de percepción»; consistirán en un número limitado de nombres propios y de una palabra que no sea un nombre propio, sino un predicado o palabra de relación; y constituirán los enunciados básicos «que pueden creerse independientemente de cualquier argumento en su favor» (pág. 17). La «raison d'être»

del lenguaje primario es ahora evidente, porque si se tiene el debido cuidado, todas las frases que entrañan datos físicos empíricos afirmarán o negarán proposiciones de forma atómica», que entrarán «justificadas por observación, sin inferencia» (página 53). Russell sugiere incluso que se utilice un criterio explícito para decidir si una palabra pertenece al lenguaje primario.

> «Siempre que usted duda de lo que le dicen, o lo rechaza, lo que usted oye no pertenece al lenguaje objeto, puesto que usted se detiene sobre las palabras, mientras que en el lenguaje-objeto las palabras son transparentes, es decir, que su efecto sobre el comportamiento de usted depende únicamente de lo que significan, y son, hasta cierto punto, idénticas a los efectos que resultarían de la presencia sensible de lo que ellas designan» (página 84).

Una palabra es, pues, una palabra-objeto si usted reacciona «causalmente» ante ella. Al mismo tiempo, Russell reconoce el papel que los hábitos motores juegan en el uso de las palabras:

> «...un objeto negro puede ser la causa de que usted diga "esto es negro", como resultado de un mero mecanismo, sin ninguna comprensión del significado de sus palabras. En realidad, lo que se dice de este modo irreflexivo tiene quizá más probabilidades de ser cierto que lo que se dice de un modo deliberado; porque si usted sabe el español, hay una relación causal entre un objeto negro y la palabra "negro"... Esto es lo que dan tan alta probabilidad de veracidad a las frases provocadoras por la presencia de los objetos a que se refiere» (pág. 72).

No está, sin embargo, del todo claro lo que cree Russell que puede conseguir al construir su lenguaje-objeto. Desistiré de examinar la afirmación, según la cual la aparición de un objeto negro puede «causar» la emisión de ciertas palabras, ya que ese es un asunto que debe ser resuelto por determinada rama de las ciencias naturales que es una afirmación en favor de la cual Russell no aporta ninguna prueba. Me extraña, sin embargo mucho el que recurra a la costumbre para decidir si una declaración es cierta. En efecto, la apreciación del

comportamiento habitual requiere precisamente el tipo de conocimiento que, al parecer, está investigando Russell, ya que las costumbres están más relacionadas con los objetos familiares de sentido común que con los sucesos breves y atomizados apuntados por el lenguaje primario. ¿Hay alguna razón por la cual habrían de considerarse los convencionalismos lingüísticos menos dignos de confianza para con las palabras aplicadas a los objetos del sentido común que con palabras aplicadas a las cualidades atómicas pensando, en particular, que el hecho de considerar como atómicas algunas cualidades es quizá discutible? Pero no me extraña que Russell considere que se aplica a su problema su afirmación de que ciertas declaraciones son originadas por ciertos acontecimientos; en efecto, si se toma esta afirmación como criterio para determinar la veracidad de las declaraciones, resultaría inevitable tener que retroceder hasta el infinito. Así, para determinar si la expresión «esto es negro» es verdadera, habría que preguntarse si la origina un objeto negro, y, por consiguiente, para poder contestar a esta pregunta, si otras declaraciones hechas en el curso de este proceso son verdaderas, y, por consiguiente, si cietros objetos originan «esas» declaraciones, y así sucesivamente hasta el infinito. Sea como fuere, no podríamos determinar cuáles son las palabras que *pertenecen* al lenguaje-objeto sin desarrollar primero una ciencia adecuada que discriminase o identificase las causas de las palabras, y no podríamos, por tanto, construir un lenguaje primario sin utilizar estas mismas suposiciones, justificadas, al parecer, por la construcción del lenguaje primario.

Aunque eso sea posible, conviene prestar atención al importante corolario que se deduce de todo ello y que tiene relación con el lenguaje objeto de Russell, quien excluye de este lenguaje todas las palabras familiares lógicas, como «no», «o», «algo», «todo», etc., con el pretexto de que estas palabras «presuponen la existencia del lenguaje» y sólo son necesarias para expresar actitudes psicológicas, y no para indicar hechos. Así, «o» se usa para expresar experiencias de duda y de elección (pág. 102), y «no» sólo está relacionado con el acto de juzgar (pág. 89). Este es un punto de vista que requiere algunos comentarios.

No puedo evitar pensar que Russell está equivocado al afirmar que unas palabras lógicas como «o» presuponen la existencia de un lenguaje en el sentido que él le da. En efecto, estas palabras no son metalingüísticas como «verdadero» y «falso»,

las cuales presuponen un lenguaje en sentido diferente de aquel en el cual «cualquier» palabra presupone un lenguaje. Por ejemplo, en la frase «Si tengo calor, entonces sudo», la conexión lógica «si-entonces» no se halla entre los *nombres* de las dos frases, sino que se usa para relacionar los dos «hechos» *denotados* por las dos frases «Tengo calor» y «Sudo», actuando en este aspecto como las dos palabras «Yo» y «sudo», para aportar información sobre realidades que no son lingüísticas ni psicológicas. En *este* contexto, al menos, se utiliza la relación lógica para *indicar*.

Si las palabras lógicas expresan simplemente actitudes psicológicas, ¿cómo puede Russell evitar «psicologizar» todo lo lógico? ¿Puede decirse que la proposición «Esto es negro o no es negro» es una proposición contingente relativa a los hechos de la psicología? El triunfo de «Principia Mathematica» sobre la lógica psicologizante hubiera sido entonces una victoria muy costosa. Es una lástima que Russell guarde silencio sobre esta cuestión. ¿Pero es que las disyunciones expresan *siempre* actitudes psicológicas? El mismo Russell llama la atención sobre términos como, por ejemplo, «niño» que equivale a «chico o chica», y que cuando se usa en frases se emplea normalmente para indicar, y no simplemente para expresar; hay otras expresiones en español, e incluso nombres de colores, como «amari, llo», que pueden usarse en algunos contextos como abreviaturas para disyunciones consideradas más bien como sumas lógicas que como expresiones de duda. Comoquiera que Russell insiste en que las cuestiones de psicología deben mantenerse alejadas de las cuestiones de lógica, no se entiende por qué debe excluirse del lenguaje primario todo uso de palabras lógicas.

Además, puesto que una proposición condicional expresada bajo la forma «Si *A* entonces *B*» equivale lógicamente a una disyunción, el lenguaje primario de Russell no puede contener tampoco ninguna expresión condicional. Mantiene, sin embargo, que «el mundo no-mental puede describirse totalmente sin utilizar ninguna palabra lógica» (pág. 114). Por consiguiente, puesto que palabras como «maleable», «masa» y otros términos empleados en las ciencias necesitan, para ser definidos, la ayuda de proposiciones condicionales—como parece demostrar la prueba independiente—el mundo no-mental no puede contener, según Russell, las propiedades designadas por estas palabras, las cuales deben, por tanto, interpretarse como expresión de hechos

psicológicos. ¿No resulta sorprendente constatar todo lo que Russell sabe sobre la constitución del mundo físico? El lector debe, sin embargo, decidir por sí mismo si está dispuesto a conceder mayor crédito a las conclusiones de las ciencias—públicamente demostradas—y según las cuales estas propiedades se dan en el mundo no-mental.

Vemos, por consiguiente, que el precio que ha de pagarse por la teoría de conocimiento de Russell no es solamente el de una lógica psicologizada, sino también el de una física psicologizada. Según él, las proposiciones que contienen el más cierto y válido conocimiento deben referirse a sucesos atómicos totalmente específicos y determinados; y lo específico de la prueba no es, para Russell, función del contexto en que se requiere la prueba, sino que está fijada de antemano para todos los contextos. Quizá no resulte sorprendente que la única materia que haya podido encontrar a la que referir sus enunciados sobre la evidencia sea la psicología individual. En una ocasión, Russell admite, incluso, que «la diferencia entre una expresión disyuntiva y una que no lo es no reside en una diferencia en el estado de cosas que la harían cierta, sino únicamente en saber si la diferencia entre las posibilidades que nuestro enunciado deja abiertas tiene o no interés para nosotros» (pág. 107). ¿Tomar esto en serio no está en evidente contradicción con su punto de vista oficial?

¿No plantea el problema de saber si el carácter atómico de los enunciados no depende, después de todo, del tipo de problema que requiere solución, de saber si el grado de especificidad que debe satisfacer la prueba apropiada no es función de la tarea específica que se desempeña, y de saber, por fin, si suponer unas proposiciones intrínsecamente atómicas no es un requisito absurdo para cualquier investigación real?

3

El concepto de Russell sobre los juicios perceptuales según éstos tienen su origen en las experiencias le obliga a suponer la existencia de un conocimiento inmediato a través de los sentidos. Esta idea la formula varias veces y bajo distintas formas. Así es como declara que las proposiciones básicas deben conocerse independientemente de la inferencia y que deben ser tales

que «el acontecimiento perceptivo que proporciona la causa sea considerado como la razón para creer la proposición básica» (página 172). Asimismo, si se examinan las proposiciones básicas desde «dentro» y no en función de sus causas, le vemos afirmar que: «Cada proposición empírica está basada en uno o más acontecimientos sensibles que se observaron cuando tuvieron lugar, o inmediatamente después, mientras formaban todavía parte del presente plausible. Diremos que se «conocen» cuando se observan. La palabra «conocer» tienen muchos signinificados, y éste es sólo uno de ellos; pero es fundamental para el propósito de nuestro estudio» (pág. 61).

Tomando «conocer» en este sentido, sin embargo, no se implican palabras, y «Russell pregunta, por tanto, cómo podemos «formular una frase que (en un sentido diferente) nosotros «sabemos» es cierta en virtud del hecho ocurrido» (pág. 61), Russell examina la cuestión de si al *usar* un lenguaje, no contamos, después de todo, con los efectos de la repetición y suponiéndole cierta universalidad:

> «La repetición y la universalidad constituyen *de hecho* la esencia de la cuestión porque el lenguaje se compone de hábitos, el hábito implica repetición, y la repetición sólo puede serlo de proposiciones universales. Pero *en el conocimiento* nada de esto es necesario, ya que usamos el lenguaje, y podemos usarlo correctamente, sin estar enterados del proceso mediante el cual lo adquirimos» (pág. 393).
>
> Esta es la cuestión fundamental y su solución: «¿Puede aprenderse algo?, y si es así, ¿se aprende partiendo de una sola experiencia?
>
> A menos que cada simple observación provoque «algún» resultado, ¿cómo puede una sucesión de observaciones producir conocimiento?» (pág. 395).

La cuestión de saber si existe un «conocimiento inmediato» corre siempre el riesgo de convertirse en una cuestión terminológica y yo no quiero examinarla bajo este aspecto. Preguntaré, en cambio, si los problemas planteados por Russell en este contexto han sido resueltos por él, y si ha demostrado de un modo adecuado la existencia de un conocimiento inmediato en el sentido dado por él a este término.

El examen que Russell hace de la cuestión de cómo podemos formular una frase que «sabemos» es cierta en virtud del hecho que nosotros observamos (pág. 61 ss.) no me parece conducir más que a una respuesta de perogrullo. Porque, al final, Russell no nos dice nada más que, por ejemplo, la frase «Yo tengo calor» expresa lo que yo observo, es decir, que tengo calor. Por otra parte, su idea de que el hecho perceptivo que es la causa de la proposición básica constituye también la razón para creer en su veracidad, es un criterio absolutamente ilusorio para determinar si una proposición *es* cierta. ¿Cree Russell que podemos averiguar mediante un examen inmediato cuáles son las causas de nuestras manifestaciones? No cabe duda de que esta afirmación tiene todas las apariencias de ser amplia y positiva, pero sería interesante saber cuáles son los experimentos comprobados que la demuestran. Pero si él no lo cree, ¿debemos nosotros determinar primero, independientemente, cuáles son las causas de nuestras creencias, antes de que podamos decir si éstas son verdaderas? En este caso no veo cómo podemos evitar un retroceso indefinido. La hipótesis tácita sobre la que se funda Russell es que podemos estar tanto más seguros de una proposición cuanto más directamente relacionada esté, mediante lazos causales, con lo que nosotros afirmamos saber; pero yo no conozco ninguna razón de peso por la cual esto debiera ser así.

Russell declara que sólo deberían ser consideradas como básicas las proposiciones «relativas a acontecimientos especiales y en las que, después de un examen crítico, sigamos creyendo independientemente de toda prueba externa en su favor» (página 187). Semejante examen implica restringir nuestra atención a la «percepción momentánea considerada como lo menos dudoso de nuestra experiencia» (pág. 189); sin embargo, «a fin de estudiar el espacio visual momentáneo es necesario mantener los *ojos inmóviles* y prestar tanta atención a las cosas situadas en la periferia como a las que se hallan en el centro del campo visual» (pág. 443), (el subrayado es mío). No consigo ver, sin embargo, si todo esto ha de llevarse a cabo, con el fin de obtener proposiciones básicas, cómo puede evitar Russell hacer uso de hipótesis y de «compromisos» cognoscitivos que no aparecen directamente como ciertos en una percepción momentánea, hipótesis éstas en función de las cuales realiza su examen. Cierto es que no podemos controlar nuestros ojos sin dejar, por su-

puesto, los objetos de sentido común, suponiendo así la validez de las generalizaciones inductivas y de las inferencias. Es cierto que podemos examinar sin analizar, como el mismo Russell admite (pág. 422), y que no podemos analizar sin considerar que algunas cosas son válidas y otras no, yendo así a caer en los principios generales que no han sido comprobados mediante una experiencia única y momentánea.

El tipo de argumento que Russell presenta para demostrar que una observación única puede producir cierto conocimiento, podría igualmente llevar a la conclusión de que cada nota que forma parte de una melodía debe también ser una melodía, si es que ha de existir una melodía, y si Russell no estuviese haciendo epistemología, él lo descartaría como muestra de la falacia que constituye la división. Otra de las dificultades que se nos presenta, y más seria por cierto, es que, según Russell, no hay sitio para la crítica de las afirmaciones de veracidad en el caso de los juicios perceptuales, ya que la distinción entre verdad y falsedad en este caso «ha de ser definida por sus "causas" más que por sus efectos» (pág. 410). Las premisas fundamentales sobre unos hechos son, por consiguiente, tales que ninguna de ellas puede, en ningún grado, hacer probable o improbable ninguna otra, siendo siempre los hechos que las originan la única razón para creer en ellas. No resulta, por tanto, sorprendente comprobar que Russell abandona el «empirismo», como él lo concibe, por insostenible y que llega a aceptar varios principios no demostrativos de inferencia que la experiencia no puede ni confirmar ni refutar, pero que, sin embargo, han de considerarse, en algunos casos, más ciertos que la evidencia de los sentidos (pág. 398). Creo, sin embargo, que el origen de las dificultades de Russell radica en su idea de que la distinción entre lo que es anterior y lo que es posterior en el conocimiento está establecido de una vez para siempre. No cree en la posibilidad de que lo que es anterior en una investigación pueda ser posterior en otro contexto, y de que el método autocorrectivo se mueva sistemmáticamente entre principios generales y observaciones, corrigiendo a cada uno a la luz del otro. Por el contrario, como él mismo explica, su análisis se basa en el método de la duda cartesiana y en el deseo de encontrar un juego fijo de proposiciones que constituyan el fundamento supremo de todas las demás creencias. No cabe duda de que nos hallamos ante el concepto de la «justificación lineal», evidente en

la teoría aristotélica de la ciencia en la cual todas las proposiciones cuelgan, como los eslabones de una cadena desde un primer anillo inconmovible. Teniendo en cuenta que Russell considera a Aristóteles como a una de las cuatro grandes calamidades de la historia de la Filosofía, realmente, muy mala compañía se ha buscado. Esto no es lugar de exponer ni de apuntar siquiera otra concepción de «justificación» de las creencias; sólo diré que las creencias basadas en la investigación científica moderna no se adquieren ni se organizan ni se justifican del modo en que cree Russell que debe hacerse para llegar a un conocimiento fidedigno.

La reconstrucción del conocimiento de Russell nos plantea una última dificultad. Declara explícitamente que tal vez ninguna de las proposiciones reales cumple las condiciones requeridas por las proposiciones básicas, aunque mantiene que «las proposiciones perspectivas puras permanecen dentro de un límite al cual nos podemos aproximar indefinidamente, y cuando más nos aproximamos a ellas menor es el riesgo de error» (pág. 190). Pero me parece que al admitir esto Russell compromete seriamente toda su empresa. En efecto, Russell ha construido su lenguaje primario y formulado sus proposiciones básicas con el fin de determinar con su ayuda los lazos entre los hechos del mundo no verbal y no mental y las proposiciones aceptadas sobre la base de la experiencia bruta o de la investigación científica. En la medida, sin embargo, en que no se ha demostrado la existencia de estas proposiciones básicas, y si se acepta, además, la prueba por fuentes independientes como demostración de la inexistencia de estas proposiciones, Russell ha fracasado en la tarea que se había impuesto a sí mismo. En efecto, si esto es así, no ha hecho más que elaborar un sistema lingüístico abstracto, cuya aplicación a la realidad plantea precisamente la misma clase de cuestiones lógicas análogas al uso del lenguaje de la ciencia y la conversación diaria. Ilustraré con otro ejemplo este punto, que considero de suma importancia en este asunto. Supongamos que constituye un problema demostrar como un sistema matemático, desarrollado sobre la hipótesis de un campo continuo de variación, puede utilizarse para formular los hechos de un mundo compuesto por objetos discretos; está claro que no resolveremos el problema elaborando otro sistema matemático dependiente también de unas hipótesis de continuidad para mediar entre el primer sistema y el objeto especificado. A

mi juicio, la construcción epistemológica de Russell tiende, también, a mediar entre los hechos del mundo y las proposiciones científicas; pero las hipótesis que cree necesario hacer plantean las mismas cuestiones que aquella construcción debía resolver.

4

Con ayuda del lenguaje-objeto especialmente elaborado por él, Russell cree poder resolver varias de las cuestiones de que estaba plagada la teoría tradicional del conocimiento y la metafísica. Sólo disponemos de espacio para considerar algunos de sus hallazgos.

1. Russell subraya que las afirmaciones, como, por ejemplo, «esto es rojo», no deben construirse como proposiciones de la clase sujeto-predicado, ya que de esta forma, «esto» sería el nombre de una substancia desconocida. Teniendo en cuenta que afirma que «lo que se llamaría comúnmente una «cosa» no es más que un manojo de cualidades que existen, como la rojez, la dureza, etc.», interpreta la anterior afirmación como si se presentara bajo la forma de «la rojez está aquí» (pág. 120). Sin embargo, Russell no muestra en ninguna parte de este libro, ni de un modo general, cómo han de analizarse las cosas en la forma indicada—a menos de considerar que la utilización de la metáfora «manojo» cumpla esta misión. Las dificultades que se plantean para llevar a cabo este análisis sobre una base fenomenalista son bien conocidas, y creo que es correcto decir que no se conoce ningún análisis satisfactorio que haga posible la eliminación de nombres-cosas de todos los contextos. Las dificultades no disminuyen en absoluto si, como Russell, excluimos las palabras lógicas del lenguaje primario. ¿Cómo pueden las frases que contienen nombres-cosas ser reemplazadas por frases equivalentes que sólo contengan palabras-objeto si las relaciones entre cualidades (tal como suelen ser formuladas por frases condicionales), en función de las cuales las «cosas» pueden definirse de un modo imaginable, no son después de todo relaciones entre estas cualidades?

El análisis de las cosas consideradas como manojos de cualidades exige de Russell que dé una definición de la palabra «lugar». Esto lo hace asociando un par de coordinadas angulares a cada cualidad específica, como sucede en el espacio perceptual

donde las coordinadas angulares han de ser consideradas en sí mismas como cualidades (pág. 122). No se ve claramente, sin embargo, en qué sentido las coordinadas angulares son cualidades directamente aprehendidas; en efecto, se supone que las coordinadas son un tipo de *número* (de lo contrario, ¿en qué sentido iban a ser coordinadas?), cuya introducción tendrá, al menos, que efectuarse especificando un orden entre las cualidades. ¿Puede tal ordenación realizarse en el presente momentáneo? Y si no es así, ¿pueden especificarse las coordinadas angulares sin utilizar los objetos de «sentido-común» que Russell se ha dado por misión analizar en los manojos de cualidades? Russell admite que las coordinadas angulares de latitud y de longitud en el «espacio físico» no son cualidades directamente observadas, pero sigue afirmando, sin embargo, «que pueden definirse mediante el término de cualidades», siendo así que «llamarlas cualidades sólo es una manera inofensiva de evitar los circunloquios» (pág. 124). No se ve claramente lo que Russell entiende por la palabra «definir»; pero si quiere decir que «latitud» y «longitud» pueden ser reemplazadas en todos los contextos por nombres de cualidades directamente experimentadas, lo único que podemos hacer es confiar ciegamente en él, ya que no proporciona ningún indicio sobre la forma en que podría realizarse todo esto.

2. Russell tiene mucho que decir sobre la forma en que las frases indican algo, y le interesa, en particular, la pregunta: «¿Cómo puedo pensar en cosas que no experimento?» (pág. 274). Sus ideas sobre el asunto pueden resumirse de la manera siguiente: Cuando la expresión verbal de una creencia no entraña variables aparentes, lo que expresa es idéntico a lo que se indica. Pero cuando una frase «entraña» una variable, su relación con lo que indica es remota e indirecta, y se refiere a algo ajeno a lo directamente experimentado. Sin embargo, lo que indica esta frase no puede experimentarse en el lenguaje primario, ya que no tenemos un nombre que se aplique a lo que es ajeno a la experiencia (pág. 278). Así, cuando digo «este perro tiene diez años», lo que yo experimento es un trozo de color perruno, a pesar de estar haciendo una afirmación acerca de una cosa no experimentada (el perro físico), que tiene una cierta relación con el trozo de color perruno y que tiene también diez años. Por lo tanto, resulta que la frase «este perro tiene diez años» «entraña» una variable evidente, ya que puede decirse que «exis-

te una *c* idéntica a la causa del trozo perruno de color y que tiene diez años». Si tuviésemos un nombre apropiado, por ejemplo, «A», para este algo no experimentado—lo cual es naturalmente imposible—esta frase existencial indicaría aquello que hace que la frase «A tiene diez años» sea cierta (pág. 279). Russell parece también creer que este análisis muestra cómo podemos pensar en las cosas que no experimentamos (pág. 282).

La argumentación de Russell resulta difícil de seguir y no estoy convencido en cuanto a lo que él cree haber demostrado. Tomada en su sentido estricto, la frase «este perro tiene diez años» seguramente no *contiene* ninguna variable evidente, y la cuestión que entonces se plantea es saber qué es lo que quiere decir cuando dice que no obstante «entraña» una variable. Tal vez quiera decir que una frase cuya forma es «Hay una x tal que x tiene diez años» se deduce de la frase «Este perro tiene diez años», lo cual es cierto en el caso de muchos lenguajes, aunque no necesariamente de todos; pero este hecho no puede usarse para probar que la cosa de la que se ha dicho que existe no pertenece al mismo reino que el trozo de color perruno. Semejante consecuencia sólo sería válida si hubiéramos aceptado, previamente, la teoría de Rusesll acerca de los espacios físicos y perceptuales. Además, las dos frases anteriores no son lógicamente equivalentes, ya que la segunda no se deduce de la primera; y, sin embargo, Russell da la impresión de que en la primera frase formula un análisis de lo que se dice en la segunda. Tampoco veo cuál ha sido la contestación de Russell a la cuestión de cómo podemos pensar en cosas que sólo experimentamos de un modo trivial; en efecto, todo lo que dice es que «podemos» pensar en cosas que no están siendo experimentadas. Al transformar una frase sin variables en una frase con variables, la relación de esta última con lo que indica no constituye menos problema (si es que existe tal problema) que el de la relación de la primera con lo que ella formula.

3. Después de examinar la naturaleza de la verdad y su relación con el conocimiento, y de proponer algunas alternativas, Russell adopta una teoría de la verdad, la de la correlación. Distingue entre la versión epistemológica y la versión lógica de la teoría de correspondencia. Según la primera, existe correspondencia entre una proposición y una experiencia; según la segunda, entre una proposición y un hecho. La diferencia esencial entre estas dos versiones es que mientras en la primera

una proposición no es ni cierta ni falsa, si no hay prueba de ello, en la segunda cada proposición es cierta o falsa, de lo cual se deduce que debe haber un hecho, observado o no, que tiene correspondencia con un miembro de cada par de proposiciones contradictorias (pág. 364). Para más precisión diremos que en la teoría epistemológica una frase básica cierta corresponde a una experiencia o expresa una experiencia, en la que «corresponde» y «expresa» serán definidos de modo conductivo. Las frases que no son básicas son «probables» si mantienen ciertas relaciones sintácticas (no especificadas) con las frases básicas (pág. 366). Según la teoría lógica, una frase es susceptible de comprobación (y, por tanto, corresponde sin duda a un hecho), si es epistemológicamente básica o mantiene ciertas relaciones sintácticas (no especificadas) con estas frases básicas. Sin embargo, según esta teoría, las frases que no son susceptibles de comprobación serán ciertas si corresponden (de un modo no especificado) con unos hechos, considerando la palabra «hecho» como un término indefinido. Así, pues, si decimos de estas frases que son «datos» que expresan e indican hechos experimentados, las frases susceptibles de comprobación serán aquellas que estén relacionadas, sintácticamente, con los datos, de tal modo que se puedan deducir de estos últimos. Por consiguiente, las frases ciertas son aquellas que, o bien indican hechos, o bien tienen las mismas relaciones sintácticas con las frases que indican hechos que las frases comprobables con respecto a los datos (pág. 367). Al adoptar la versión lógica de la teoría de correspondencia, Russell tiene que mantener que las frases comprobables son una sub-clasificación apropiada de frases ciertas y que una «proposición puede ser cierta aunque no exista ningún método para descubrir que lo es» (pág. 361).

A pesar, sin embargo, de su largo análisis de la teoría de correspondencia, no llega a darnos una idea clara de lo que es ésta. Nos asegura que la correspondencia entre las proposiciones básicas y los hechos debe determinarse de una manera causal, pero nos deja en la mayor incertidumbre en lo que respecta a la naturaleza de la correspondencia en el caso de proposiciones que entrañan variables. No tiene nada que decir sobre las relaciones sintácticas, en virtud de las que se dice que una proposición es «probable» con respecto a las proposiciones básicas; y ni siquiera sugiere qué consecuencias tendría esta «probabilidad» en los problemas de los métodos inductivos, si sólo se defi-

nies esta palabra basándose en la sintaxis. Afirma que al retener el principio de la exclusión del medio, necesita la «hipótesis metafísica» de que hay «hechos» que corresponden a una frase o a su negación; pero puesto que los «hechos» se introducen para evitar un principio y no se identifican de otro modo, y puesto que en su propio análisis este principio no describe nada en el mundo no verbal y no mental (porque contiene palabras lógicas), es bastante extraño que este método pueda llevar a conclusiones metafísicas. Es posible, y necesario a mi juicio, para muchas cosas establecer, en el uso de la palabra «cierto», unas convenciones que hagan posible que una proposición pueda ser cierta, aunque «no exista ningún método para descubrir que es así». Por otra parte, muchos empiristas que parten de los métodos de la ciencia están dispuestos a admitir que, tomando «cierto» en este sentido, no existe ningún método general para descubrir si una proposición es cierta o no. Pero recalcarían, y a mi juicio con razón, que, mientras este sentido de la palabra «cierto» puede representar la meta ideal de la investigación y servir así de norma, no se aplica directamente a la cuestión, por cierto muy distinta, de cómo han de obtenerse las creencias dignas de crédito o si los métodos de aportación de pruebas de una proposición entrañan una comprensión de lo que afirma esta proposición.

4. El último problema planteado por Russell es el de saber si puede inferirse algo de la estructura del lenguaje que pueda aplicarse a la estructura del mundo, y en caso afirmativo, qué es lo que puede inferirse. Pero, me parece que zanja el problema desde el principio, al repetir insistentemente que, puesto que el lenguaje diario no es lo bastante preciso, la cuestión sólo debe plantearse con respecto al «lenguaje lógico artificial» (pág. 415). En efecto, ¿cómo ha de construirse este lenguaje lógico? Ha de construirse sobre la base de un estudio previo de lo que existe en el mundo no verbal? Y si es así, ¿cuál es el objeto de construir tal lenguaje, puesto que este estudio previo determinará precisamente cuál ha de ser la estructura del lenguaje? En este caso ¿qué valor concederíamos a una «inferencia» que, partiendo de la estructura del lenguaje, pudiéramos hacer acerca de la estructura del mundo? Pero si no es necesario emprender este estudio previo, ¿cómo puede resolverse la cuestión si no sobre la base de una teoría «a priori» y, por consiguiente, arbitraria respecto a lo que existe?

Sea como fuere, Russell afirma que existe una «relación» que puede descubrirse entre la estructura de las frases y la estructura de los hechos a que se refieren las frases» (pág. 429). He aquí algunos de sus descubrimientos: Si una proposición no contiene variables, no puede tener más de un verificador; si varias expresiones de la clase sujeto-predicado que expresa juicios de percepción tienen el mismo sujeto, tendrán el mismo verificador, es decir, lo que está designado por el sujeto; si varias de esas proposiciones tienen el mismo predicado, los verificadores tendrán una «parte común», es decir, lo que designa el predicado (pág. 431). Estos resultados son, cuando menos, decepcionantes. Parecen ser simplemente consecuencias analíticas de las reglas semánticas que rigen la construcción de las frases en cuestión; el que una frase con variables, por ejemplo, sólo tenga un verificador, es justamente lo que estaba especificado en cuanto a las circunstancias en las cuales ha de considerarse que implica una variable. Y en la cuestión crucial de si de la estructura de *una* frase (no obstante la «estructura» puede ser definida) podemos inferir algo acerca de la estrutcura de «su» verificador, Russell nos decepciona con su silencio.

Sin embargo, Russell sostiene que no podemos dejar de admitir que las relaciones son partes de la constitución no-lingüística del mundo, ya que, por ejemplo, no puede decirse que la «similitud» sólo pertenezca al discurso lingüístico (pág. 434). No veo, sin embargo, como el estudio del lenguaje *sólo* (y en el caso de Russell se trata del estudio de un lenguaje artificial) puede llevar a esta conclusión. ¿Hemos demostrado que existe cierta relación en el mundo porque somos incapaces de eliminar una determinada palabra de relación de un lenguaje dado? ¿No requiere esta prueba la presentación de una evidencia empírica o positiva apropiadas? Tengo la impresión de que el único motivo por el que Russell es capaz de sacar un conejo no-verbal de su sombrero verbal reside en que ha tenido la precaución de introducir al animal en la habitación.

En cualquier caso, Russell rechaza el total escepticismo metafísico, y mantiene que «en parte por medio del estudio de la sintaxis, podemos llegar a acumular un considerable conocimiento sobre la estructura del mundo» (pág. 438). En un sentido, es completamente cierto, y muy pocos disentirán de su tesis si con ella quiere decir que «por la sintaxis» podemos establecer relaciones de «deductibilidad» entre varias afirmaciones, y por tanto

hacer posible la obtención de algún conocimiento sobre la estructura del mundo, examinando las conclusiones obtenidas a la luz de las pruebas empíricas. Pero, así interpretada, es poco probable que esta afirmación sea la meta de su largo libro. Por otra parte, es difícil decir si, en otro sentido, su afirmación es válida, ya que no ha formulado una sola proposición acerca de la estructura del mundo de la que pueda decirse que es un producto inequívoco del estudio de la estructura del lenguaje.

El libro de Russell lleva a pensar que, después de todo, el fénix no es tal vez un pájaro mitológico, y que su nombre secreto pudiera ser «epistemología». En efecto, aunque el tipo de investigación seguido por Russell haya sido varias veces dado por muerto por eminentes autoridades, siempre vuelve a surgir con indefectible regularidad. Bien es verdad que en este libro renace con un extraño plumaje presentado por la terminología lógica corriente; pero es indudablemente el mismo y se comporta en la forma habitual. Cuando tantas manos eminentes han fracasado en abreviar su vida, bien puede uno resignarse a que continúe existiendo. He tratado, sin embargo, en este ensayo de demostrar que el libro de Russell contribuye muy poco, si es que puede decirse que contribuye algo, a nuestra comprensión de las operaciones del lenguaje, de las condiciones del lenguaje significante, y de los métodos reales que implica la valoración de las afirmaciones de conocimiento. Y si mi interpretación de su libro ha sido acertada. es muy probable que el fénix no sea el emblema de Minerva.

Las bases del conocimiento humano

Poco antes de abandonar su país en 1944, Bertrand Russell expresó la intención de concluir su carrera filosófica con lo que esperaba sería su libro más importante. Declaró que pese a que había dedicado la mayor parte de su vida a los fundamentos de las Matemáticas y al análisis de la inferencia deductiva, estas materias sólo tenían para él una importancia secundaria. Los problemas filosóficos, que, según él, tienen más importancia, son los que se refieren al esclarecimiento de los argumentos «no-demostrativos», cuyas premisas sólo implican sus conclusiones con cierto grado de probabilidad, y no con rigurosa necesidad. Argumentos de esta clase son los que juegan un papel predominante en los asuntos de la vida diaria, así como en la investigación científica; se ha dicho muchas veces que el gran «escándalo de la Filosofía» reside en que sus principios fundamentales son todavía obscuros y discutibles. Aclarar estos principios, y demostrar las hipótesis necesarias para establecer la validez de los mismas eran los problemas a los que Russell pensaba dedicar su próximo libro.

«El Conocimiento Humano»[1] es la realización del propósito de Russell. Contiene la exposición más extensa jamás dada por él de sus ideas sobre la inferencia probable, y sobre todo la justificación del conocimiento que se afirma ser objetivo. Pero el libro contiene algo más. Russell no decía toda la verdad al afirmar que su larga carrera filosófica se caracterizaba por su dedicación a la Lógica matemática. Por el contrario, sintió durante casi dos años un intenso interés por las cuestiones fundamentales de epistemología. Uno de los valores del presente libro lo constituye su presentación, la forma sistemática y tal vez defini-

[1] *Human Knowledge: Its Scope and Limits*, por BERTRAND RUSSELL. N. York; Simon & Schuster, 1948, $ 5.000.

tiva de análisis de los problemas peculiares a la teoría del conocimiento con los que Russell estuvo durante mucho tiempo identificado, problemas éstos que abarcan tanto los problemas del lenguaje y del significado como las materias relacionadas con el espacio, el tiempo y la causalidad. Llegó a modificar ciertos detalles de su filosofía, en su esencia y en la importancia que concedía a cada cuestión. La más importante de estas modificaciones, y en particular para el presente libro, tal vez fuera su aceptación de lo que solía llamar la «máxima suprema del filosofar científico». Esta máxima declaraba que puesto que las inferencias de los objetos que no pueden observarse son siempre precarias, éstas deberían substituirse por el sistema, totalmente seguro, que consiste en *definir* estos supuestos objetos mediante datos directamente experimentados. Russell cree ahora que la ciencia no puede hacer caso omiso de tales inferencias y ha abandonado su anterior fenomenalismo. Sin embargo, la actual teoría de Russell acerca de la naturaleza del conocimiento no difiere, en lo esencial, de las teorías a las que acostumbró a sus lectores. En cualquier caso, el problema fundamental de este libro, o sea, la justificación del conocimiento científico, es una consecuencia directa de la de su forma de abordar la teoría del conocimiento, a cuyo desarrollo dedicó varias décadas.

El punto de partida lógico del estudio de Russell reside en la suposición de que si algo existe que hemos de conocer por inferencia, algunas cosas han de conocerse directamente y sin inferencia. Pero, para él, lo que conocemos directamente es por esencia mental, privado y subjetivo; su tarea consiste en mostrar cómo partiendo de los datos fragmentarios de la sensación puede llegarse a un conocimiento auténtico del mundo objetivo. Además, mientras que para la ciencia las pruebas provienen del sentido común—teoría ésta según la cual los objetos de nuestra experiencia poseen realmente las cualidades que parecen poseer—, Russell afirma que la ciencia demuestra que el sentido común está equivocado: las rosas no son realmente rojas, ni el sol es realmente ardiente y brillante. ¿Cuál es, entonces, el contenido garantizable de las proposiciones científicas?, ¿y cómo podemos garantizar que son válidas?

Queda evidente, pues, que las conclusiones a las que llega la conciencia no pueden deducirse mediante una estricta lógica a través de los datos de la experiencia directa; y si queremos que la ciencia sea posible, tenemos que aceptar varios principios de

inferencia no-demostrativa. Sin embargo, estos principios sólo nos permiten alcanzar un conocimiento objetivo de las estructuras abstractas. Las cualidades objetivas de las cosas—si es que existen—permanecen, pues, ocultas para nosotros. Más aún, Russell sostiene que estos principios de inferencia sólo están garantizados a condición de que el mundo posea ciertas características generales; y el punto culminante de su análisis consiste en enumerar y especificar las suposiciones que, si son ciertas, bastan para justificar la inferencia científica. Por otra parte, estos postulados supremos de la ciencia no pueden justificarse a su vez con ayuda de los métodos usuales de la ciencia experimental, ya que, según Russell, la validez del método científico sólo puede demostrarse presuponiendo la verdad de estos postulados. La experiencia puede confirmar estas hipótesis, pero no puede ni demostrarlas ni hacerlas probables; y, sin embargo, sin saber que son ciertas, no tenemos ninguna base racional para creer en la ciencia. Russell llega así a la conclusión de que los postulados de la inferencia científica deben conocerse de una manera extracientífica, a consecuencia de lo cual nos damos cuenta al final que el empirismo, como teoría del conocimiento, no es válido. «O tenemos conocimiento de algo independientemente de la experiencia, o la ciencia es un disparate.»

Russell expone como siempre sus argumentos con renovado vigor y con un candor intrépido, aunque fundamentado, y su detallado estudio de algunas cuestiones revitalizará indudablemente el pensamiento de los especialistas en estas materias. Sin embargo, dos dificultades de suma importancia, por lo menos, impedirán a algunos de sus lectores aceptar su principal argumento. En primer lugar, Russell comparte la opinión de numerosos filósofos distinguidos de que todo conocimiento inferencial debe estar basado en el conocimiento inmediato y particular a la vez. Sin embargo, un detenido examen de los ejemplos de conocimiento directo presentados por él hace brotar ciertas dudas básicas en cuanto a saber si se conoce algo de esta forma. En efecto, tanto sus ejemplos como sus análisis generales no resuelven la cuestión de saber si los supuestos datos de la aprehensión directa son *lógicamente primarios*—como la teoría de Russell exige que lo sean—, o si la aprehensión cognoscitiva de estos datos no depende realmente de unos procesos inferenciales anteriores y de unas formas adquiridas de comportamiento orgánico. No cabe duda de que no es cosa del conocimiento directo el

saber si algunos asuntos específicos (por ejemplo, el que yo vea el resplandor de un rayo) son conocidos inmediatamente o solamente por inferencia; y ha de suponerse una gran cantidad de conocimiento objetivo cuando se intenta demostrar que un determinado dato de la experiencia es lógicamente primitivo o que implica inferencia. Tenemos, por consiguiente, ciertas bases para pensar que la necesidad de fundamentar todo conocimiento inferencial en el conocimiento inherente privado y subjetivo, es de hecho la necesidad dialéctica, o lógica generada por el esquema del análisis de Russell, más que el resultado inevitable de una investigación independiente acerca de las circunstancias en que se obtiene el conocimiento. Pero si esto es así, la validez de gran parte de su reconstrucción del conocimiento científico se ve seriamente comprometida.

La segunda dificultad mencionada por mí está relacionada con el principal problema de Russell, el de justificar las inferencias no-demostrativas. Todos convendrán en que no poseemos un conocimiento demostrativo de muchas cosas (de que la tierra, por ejemplo, sea un esferoide aplastado), que, sin embargo, se hallan fuera de toda duda. En tales casos, la prueba de lo que afirmamos saber no basta para deducir lógicamente la conclusión expuesta, aunque sí «sea» suficiente para admitir esta conclusión sin serio riesgo de error. Ahora bien, ¿qué hemos de entender cuando se pide que se justifique este conocimiento? Si se entiende que según esta exigencia hemos de demostrar que las conclusiones de las inferencias no demostrativas son consecuencias *lógicamente necesarias* de unas premisas de las cuales se sabe que son verdaderas, entonces es obvio que nunca podrá justificarse ninguna afirmación de conocimiento objetivo—a menos que se introduzcan unas hipótesis que deban conocerse independientemente de la experiencia. Sin embargo, la imposibilidad de satisfacer esta exigencia sin adoptar esta clase de hipótesis no prueba que no podamos alcanzar un conocimiento garantizado a menos de abandonar el empirismo. Esta imposibilidad pone simplemente de manifiesto el hecho de que esta exigencia es incongruente. ¿Por qué habríamos de aceptar para los argumentos no demostrativos unas normas de validez justamente exigidas para los argumentos estrictamente deductivos? Cierto es que Russell rechaza ahora la idea de que debe buscarse una justificación deductiva para la inferencia científica. Sin embargo, es forzoso reconocer que su análisis real se basa en un con-

cepto de «justificación» que coincide con el que nominalmente rechaza. En efecto, introduce unos postulados de inferencia científica que deben conocerse independientemente de la experiencia, precisamente porque necesita probar *deductivamente* que las inferencias no demostrativas son válidas. Pero si se abandona esta idea por errónea y por tanto estéril, el hecho de que la ciencia emplee los postulados mencionados por Russell no necesita que se considere como muestra de los límites del empirismo. Al adoptar tal interpretación, Russell demuestra que, a pesar suyo, parte de las premisas intelectuales del racionalismo tradicional. Estos postulados resultan, en cambio, perfectamente inteligibles como reglas garantizadas por su positivo éxito en la ordenación de la experiencia. No se sabe que son ciertos, independientemente de la experiencia, sino basándose en la misma clase de prueba empírica que sirve de fundamento al conocimiento garantizado en las ciencias.

Russell no ha resuelto la cuestión que se proponía solventar en este libro. Sin embargo, no estar de acuerdo con sus puntos de vista—y ni siquiera con su tesis más importante—no constituye obstáculo alguno a la profunda admiración que inspira la devoción de Russell por la filosofía como disciplina racional, y por el alcance y penetración de su estudio. «El Conocimiento Humano» constituye una magnífica y estimulante aventura intelectual, escrita en prosa magistral por uno de los maestros del pensamiento contemporáneo.

La filosofía de la física de Eddington

1

Nuestra ruptura con las cualidades del mundo diario provocada por la ciencia moderna desde Kepler y Galileo, se ha visto acentuada por los recientes descubrimientos de la Física. En su libro [1] el profesor Eddington expone para el lector profano lo más notable de esta evolución, aduciendo argumentos en favor de una interpretación del lugar ocupado por el mundo de la ciencia y el mundo de la experiencia diaria en el esquema de la realidad. Llega a la conclusión de que el objeto de la Física no es más que un aspecto parcial de algo más amplio; que es preciso que la mente, dotada de «libertad», medie entre el reino de los conceptos físicos y la «realidad»; y que la naturaleza intrínseca de esta realidad es espiritual y análoga a la conciencia.

La filosofía de Eddington está cargada de ideas que parecen heredadas de una época filosófica más oscura, haciendo uso de ellas, sin preocuparse en absoluto por valorarlas de un modo crítico. Eddington cree firmemente que las cualidades que habitualmente asociamos a las cosas son un producto de la mente, que nuestra experiencia diaria es un espejismo (pág. XII). Es indiscutible para él que nuestro conocimiento no se refiere nunca a cosas externas a nosotros, sino a ciertas cualidades asociadas que se dan en el cerebro, y que el proceso de inferencia hacia el mundo externo es exactamente inverso al proceso de transmisión física que produjo la información (págs. 270, 278). De estas premisas se desprende que el mundo de la física es el mundo «real», aunque lo alcanzado por la ciencia es solamente la estructura del mundo real, ya que la cualidad intrín-

[1] *The Nature of the Physical World*, por A. S. EDDINGTON (Macmillan, 1928), $ 3.75.

seca de las cosas (con una sola excepción, la de nuestro propio yo) es algo insondable y que desconocemos (pág. 254).

Estas son las razones por las que Eddington considera que el mundo de la física es simbólico o abstracto—simbólico, por cierto, no de las cosas de la experiencia diaria (que tienen la condición de la apariencia), sino de las esencias internas de esta apariencia—. Es de suponer, sin embargo, que si hubiese aclarado la distinción entre *objetos* de conocimiento y *condiciones* o *correlaciones* de conocimiento, no habría llegado nunca a este dualismo metafísico.

A lo confuso de esta distinción, Eddington añade aún más confusión. Los símbolos hacen referencia a algo independiente de sí mismos, al mismo tiempo que tienen caracteres propios. Pues bien, no parece haber ningún motivo para decir que el mundo de la Física es simbólico si no se nos permite nunca saber lo que representan los símbolos. En el juego de ajedrez las jugadas pueden simbolizar maniobras de un ejército, y en un libro los números pueden simbolizar la operación de contar, pero si nosotros no sabemos nunca lo que representan las jugadas de ajedrez o los números, no se estudian como *símbolos*, puesto que lo que representan no determina el curso de la investigación. O bien lo que representa el mundo de la física *condiciona* el simbolismo, y entonces nosotros sabemos lo que son, o la física no es simbólica. Sin embargo, «conocimiento» es una palabra que tiene muchos significados para Eddington; algunas veces significa la posesión o el disfrute de unas cualidades sensoriales y afectivas; y otras veces significa la posesión de la función representativa de unas cualidades que no son siempre «conocidas» en el primer sentido de la palabra. Si admitimos el axioma de que sólo lo inmediato es real, y si tomamos la palabra conocimiento en el segundo sentido, resulta fácil añadir que el carácter simbólico del conocimiento lo hace incapaz de captar la realidad. Sin embargo, es posible contestar que el conocimiento, cuando se toma como función inferencial, es simbólico y capaz también de captar la realidad: los portadores psico-físicos de significados no se parecen a los significados que sostienen, ni los significados son iguales a las cosas, pero estos significados son significados *de* cosas, y simbolizan cosas en el sentido de que denotan tipos de reacciones entre las cosas suceptibles de obtenerse experimentalmente.

Las dificultades de Eddington culminan con su idea de que

el cambio de entropía es simbólico de la irreversibilidad del tiempo (págs. 88). El color es para él una cualidad puramente mental, y no un elemento del mundo real de las ondas electromagnéticas. Pero recalca que el carácter dinámico del tiempo, del «devenir», es una cualidad original de la naturaleza, aunque las condiciones físicas del reconocimiento de esta cualidad parecen ser las mismas que las del reconocimiento de cualquier otra. Para salvar el «devenir» de la naturaleza, Eddington debe, con bastante coherencia, suponer que en este caso el mecanismo nervioso no interviene y que el carácter dinámico del tiempo, que se ha vuelto sospechosamente importante para un relativista (cf. pág. 97, donde se nos habla del «movimiento» del tiempo), no se observa a través de los órganos del sentido, sino por un acceso privado de la mente. La mente se convierte en algo dotado de propiedades físicas anidadas en el cuerpo (cf. pág. 311). Suele existir un doble simbolismo en el sistema de Eddington. El color es algo que tiene lugar en la mente, pero que simboliza o equivale en la consciencia a las ondas electro-magnéticas. En segundo lugar, estas ondas tienen una estructura conocida, pero que simboliza, sin embargo, unas cualidades no «conocidas» y que no pueden conocerse. Si en el caso del «devenir» este dualismo desaparece, ello se debe a que «Yo capto la noción de devenir, porque yo mismo "estoy en devenir"». Este es el más íntimo Ego de todo lo que «es» y «deviene» (pág. 97).

A pesar de que Eddington comprenda claramente que la naturaleza es más rica de lo que la Física declara oficialmente, persiste en confundir el objeto de la física con los datos del físico. Aduce que puesto que toda nuestra información científica está resumida en medidas, y que los *números* de medidas, como tales, no ofrecen base alguna para hacer distinciones cualitativas en la naturaleza; no existe tampoco para la ciencia ninguna de estas distinciones. Pero, aunque sea cierto que a determinado nivel de investigación todo lo que los científicos pueden utilizar son los números-medida, siendo indiferente el modo en que se obtienen, una filosofía de la ciencia no puede pararse allí (si fuera efectivamente posible que la ciencia hiciese tal cosa). El poder predictivo de la ciencia sólo llega a ser inteligible cuando se ha descubierto el puesto de estos números-medida dentro de ciertas continuidades cualitativas bastante conocidas en nuestra experiencia común. Decir que «dos toneladas *es* lo que indica el fiel de la balanza cuando se coloca sobre ella a

un elefante», es practicar un estrecho conductivismo, ya que enunciar de un modo válido lo que indica el fiel implica precisamente la existencia de aquellas cualidades que se suponían excluidas.

Eddington se aplica a demostrar que los rasgos característicos del mundo de la física los proporciona la Mente (con mayúscula): «Es la mente la que decide en último término qué parte de nuestro edificio reflejará las cosas de la experiencia común, y cuál no las reflejará» (pág. 235). Sin embargo, al no conseguir indicar en qué contextos se hacen estas selecciones, su descripción resulta muy poco esclarecedora. En un sentido, la mente lo decide todo, ya que decidir es algo que sólo puede llevar a cabo la mente. Pero la eficacia de la insistencia puesta por Eddington en el carácter perogrullesco de las leyes físicas desaparece si se recuerda que la decisión y la elección sólo pueden efectuarse cuando el objeto de que se trata posee rasgos que pueden seleccionarse. Decir que la importancia de las leyes de conservación se debe al deseo de permanencia de la mente tiene, sin duda, mucho valor; algunas cosas se conservan solamente porque otras no lo son, y cuando estudiamos las cosas conservadas no cabe duda de que operamos una selección. Pero si nos pusiéramos a estudiar las cosas que no se conservan, como hacemos algunas veces, también estaríamos haciendo una selección. Puesto que la mente es *siempre* selectiva, no se arroja luz alguna sobre la situación metafísica de las entidades diciendo que estas entidades han sido seleccionadas. La cuestión a plantear, la única que tiene valor, es por qué o en qué contexto se hace la selección. Además, la tesis, según la cual las leyes del campo físico sólo son perogrulladas, es un juego de palabras bastante malo. Su argumentación es la siguiente: los conceptos como materia y energía sólo obedecen estas leyes porque han sido definidos de forma que las obedezcan. Según esta argumentación, todas las ecuaciones, por ejemplo, serían una perogrullada, ya que *cuando se encuentran* sus raíces, éstas las satisfacen igualmente al efectuar la substitución. Pero sólo hay perogrullada con una condición, y esta condición es precisamente la que nos permite decir que «el cielo es azul», sin que «cielo» y «azul» sean idénticos.

Los cuatro últimos capítulos del libro constituyen un alegato en el que pretende que deben identificarse las naturalezas intrínsecas desconocidas de las entidades subatómicas con cuali-

dades análogas de la mente. Su argumentación es similar a la identificación hecha por Schopenharuer de la cosa-en-sí con la voluntad. Por último, hace una defensa de las cualidades intuidas por el místico diciendo que son verdaderas cualidades de la naturaleza. Si el análisis precedente es correcto, Eddington no tiene derecho a formular sus conclusiones.

2

Sin abarcar todos los temas tratados en sus primeros escritos filosóficos, el presente volumen [2] contiene la parte esencial de la interpretación de la ciencia de Eddington, aunque al no retractarse de sus anteriores puntos de vista, no satisface a sus numerosos críticos. En efecto, Eddington cree más que nunca en que el idealismo filosófico es el resultado lógico de la física contemporánea y que la «materia», a partir de la cual la Física alcanza un conocimiento estructural, es algo análogo a la conciencia. Está ahora convencido de que las leyes de los quanta, así como las de la física molecular, son de «fabricación mental», y de que las leyes objetivas de gobierno (si es que existen tales leyes, cuyo origen creyó en un tiempo se hallaban en la teoría de los quanta) deben buscarse en tipos de conducta no descritos en el actual esquema de la Física; en biología, psicología, vida, conciencia y espíritu. La característica distintiva del presente libro es su franca visión epistemológica, así como su insistencia en que la teoría del conocimiento debiera ser el punto de partida para intentar comprender la naturaleza del mundo físico. En él se afirma que las «leyes fundamentales» de la naturaleza son subjetivas, que pueden deducirse de consideraciones puramente epistemológicas, a consecuencia de lo cual estas leyes son perogrullescas y necesarias a la vez, y que nuestro bagage sensorial e intelectual impone estas leyes a los materiales directamente accesibles al estudio. Esta es, sucintamente, la filosofía del «subjetivismo selectivo» de Eddington, que, a pesar de deber algo a Berkeley, es de tendencia más claramente kantiana.

Eddington no se ha dejado persuadir por sus críticos y éstos no encontrarán, sin duda, la presente versión de su filosofía más verosímil que las anteriores. Eddington sigue recalcando que

[2] *The Philosophy of Physical Science*, SIR ARTHUR EDDINGTON (Tarnre Lectures, 1938); N. York, The Macmillan Company, 1939, IX + 230 págs.

el universo físico debe interpretarse como el mundo «descrito» por la Física (pág. 1), y que las conclusiones epistemológicas deben someterse a la misma clase de control y observación que las hipótesis de la Física (pág. 5). Pero si se admite que la Física y la Epistemología poseen la misma condición lógica, ¿por qué habría de considerarse que los dictámenes de ésta última son más penetrantes y fundamentales que los de la primera, y por qué la «realidad» del mundo físico habría de ser más discutible que la «realidad» de las operaciones del pensamiento? (pág. 3, 18 ff., 23). Una vez más, ¿qué sentido tiene decir que las «leyes fundamentales» son subjetivas si, como se demuestra, el subjetivismo selectivo es un rasgo que impregna todo conocimiento? Eddington no ilustra estas leyes de una manera clara, pero declara que son las «ecuaciones diferenciales que determinan el progreso del universo» (pág. 63). En efecto, hasta los rasgos de la experiencia considerados como objetivos (como las manifestaciones de la conciencia) tienen también que ser el resultado del subjetivismo selectivo de nuestro bagage sensorial e intelectual (cf. págs. 114, 148, 195, 217). Si las «leyes objetivas de gobierno» tuvieran también que sernos presentadas a través de nuestras formas subjetivas de pensamiento (pág. 66), la distinción entre lo subjetivo y lo objetivo no carecera de un sentido averiguable, y los términos no seguiran teniendo los significados que en principio se les asignara. Eddington mantiene que no constituye necesariamente una refutación del carácter «a priori» y subjetivo de las leyes físicas el que éstas se vean claramente ilustradas por unas rasgos sobresalientes del mundo conocido (pág. 133). Pero si esto es así, ¿qué es lo que *podría* invalidar esta afirmación, y por qué la filosofía del subjetivismo selectivo de Eddington no es más que una necesaria perogrullada debida a las definiciones de sus términos, a consecuencia de lo cual también ella es solamente «subjetiva»? Sea como fuere, no puede evitar la paradoja que constituye el tener que poner en tela de juicio la «realidad» y la objetividad de nuestro conocimiento físico, sólo porque tenemos que *pensar* para conocer, con el fin de aceptar la realidad objetiva del idealismo filosófico. El conocimiento físico presupone un pensamiento reflexivo y, por consiguiente, una selección. ¿Cree Eddington que el conocimiento reivindicado por el idealismo no lo presupone? Pero quizá ahí radique precisamente el significado, nada halagüeño por cierto, de su advertencia, según la cual «no podemos remediar el hecho

de poseer cerebro y hemos de sacar el mejor partido posible de ello».

Se ha alegado anteriormente en contra de Eddington—la señorita Stebbing en particular—que su filosofía de la ciencia era consecuencia de una utilización sistemáticamente errónea de los términos, lo cual es fácilmente demostrable. Así, para comenzar con detalles de poca importancia, el mundo físico inicialmente identificado con el mundo «descrito» por nuestro conocimiento físico, es actualmente considerado como una asociación de indicaciones (págs. 100-101) presentadas como contenido de una conciencia individual (pág. 195). Pero el universo físico, tal como se le identificaba inicialmente, es un universo que contiene cuerpos en gravitación, partículas aceleradas, corrientes eléctricas, etcétera, y sólo una operación de prestidigitación puede hacer que se diga que son simples indicaciones en la conciencia.

¿Qué investigador admitirá, en efecto, que la esencia de esta teoría radica en que «sólo observamos *relaciones* entre entidades físicas»? (pág. 31). ¿Es una sorpresa el que ahora la teoría de la relatividad pueda ser «deducida» de las formas de pensamiento? E incluso, aunque Eddington comparta la opinión de respetables autoridades al decirlo, ¿puede alguien que haya empleado la fórmula de la gravitación de Newton para resolver un problema mecánico decir honradamente que se trata simplemente de una exposición resumida de nuestras observaciones? (pág. 44).

Eddington afirma que podemos estar seguros de la universal validez de las «leyes fundamentales» de la naturaleza porque nosotros mismos las imponemos a la experiencia. Pero, aunque se admite que estas leyes se deducen formalmente de las formas de pensamiento (y en este libro Eddington sólo presenta el esquema más sencillo de esta deducción), pronto se hace patente que esta afirmación significa mucho menos que lo que a primera vista parece. En efecto, admite perfectamente que estas leyes no dicen nada acerca de los «hechos especiales» de la naturaleza—como, por ejemplo, el de la densidad de la materia casi inexistente en muchas partes del universo o que la tierra sea esférica—. De hecho, la interpretación de las «leyes fundamentales» como leyes aplicables a objetos físicos corrientes no puede efectuarse «a priori», como Eddington reconoce ampliamente (pág. 134), y las condiciones límites para las ecuaciones

diferenciales deben evidentemente ser proporcionadas por la física experimental (pág. 63). Así, pues, resulta que las «leyes fundamentales» de la naturaleza son simples fórmulas sin interpretar, y que la deducción «a priori» que Eddington reclama para ellas no es más que la deducción de teoremas en una rama de las matemáticas puras. Pero una cosa es afirmar que las matemáticas puras consisten en deducir consecuencias de unos pos tulados libremente elegidos, y otra cosa muy distinta es mantener que lo deducido constituye una ley perteneciente a una ciencia positiva como la Física.

La afirmación hecha por Eddington de que es posible deducir los valores numéricos de ciertas «constantes de la naturaleza» debe juzgarse de un modo parecido. No cabe duda de que es posible determinar «a priori» el valor de las constantes calculadas teóricamente, por ejemplo, el valor de la suma de los ángulos de un triángulo en la geometría euclidiana como teoría de medida física, podemos estar totalmente seguros de que en cada triángulo físico la suma de sus ángulos será igual a dos ángulos rectos. Pero los problemas planteados por el hecho empírico no se eliminan así, solamente han cambiado de sitio. El que una figura física dada sea realmente un triángulo de Euclides sigue siendo una cuestión que no solamente implica problemas de matemáticas puras, sino también de física experimental. Resulta, pues, posible, en general, iniciar la exposición sistemática de una ciencia con unos principios generales y demostrar que todos los hechos conocidos encajan dentro del marco de la teoría. Pero un sistema de fórmulas abstractas no es una teoría física, mientras no se considere que sus términos se refieren en algún punto al objeto en observación. Tampoco es una teoría válida, a no ser que aporte soluciones a los problemas susceptibles de ser identificados sin hacer uso de esta teoría como único medio de identificación. En efecto, si una teoría se muestra siempre capaz de determinar si lo que se considera como una prueba de observación de esta teoría, lo es «realmente», no se trata de ningún modo de una teoría física, y no tiene objeto realizar experimentos para ponerla a prueba. Y resulta bastante desconcertante que Eddington piense que éstos no son claramente compatibles con los hechos que llenan la historia de la física y que continúen realizándose experimentos.

Es ahora cosa bien sabida que lo que parecen ser leyes de la física pueden, a veces, ser «definiciones disfrazadas» o «convenciones», aunque en otro tiempo estas leyes fueran generalizaciones empíricas. Estas «definiciones disfrazadas» se interpretan mejor como exigencias o postulados, en función de los cuales se analiza el asunto y se organiza el sistema de conocimiento físico. En la medida en que Eddington hace hincapié en este rasgo de la física teórica, y en que reconoce que tales postulados podrían conservarse en principio, independientemente de cuales pudieran ser los «hechos especiales», podemos decir que su filosofía de la ciencia es sana en su esencia. Pero construir una filosofía simplemente sobre esto es construir sobre una media verdad. Porque, en primer lugar, la situación convencional de un principio es función de la peculiar organización de la ciencia física en un momento dado. Decir que una ley es una convención exige que se especifique también su función en el sistema de la Física—en el que no se adopte *el sistema de la Física en conjunto* basándose únicamente en unos fundamentos definicionales—. Pero, en segundo lugar, suele introducirse un postulado o una «definición disfrazada» fundándose en la tácita hipótesis de que existen efectivamente propiedades mensurables de cuerpos que satisfacen las condiciones estipuladas por el postulado. Así, el principio de invariabilidad de las leyes mecánicas con respecto a ciertas transformaciones puede considerarse como una convención. Pero su eficacia depende de que los cuerpos tengan realmente rasgos y relaciones mensurables que satisfagan las condiciones indicadas, y que la masa, la velocidad, etcétera, sean las propiedades en función de las cuales pueda comprenderse y preverse las cosas que se están examinando. Es muy fácil instituir convenciones, pero no es tan fácil establecer convenciones capaces de solucionar problemas específicos. Y conviene observar que el mismo Eddington admite que si bien las «leyes fundamentales» son «compulsivas», no es obligatorio que las observaciones reales las cumplan (pág. 20).

Por todos es admitida la importancia de determinar cuáles son las proposiciones científicas que se basan en hechos, y cuáles son las que son definitorias o postuladas. Pero este análisis resulta incompleto si termina en la conclusión de que la adopción de estos postulados sólo se debe a la estructura inherente al pensamiento, o si se descuida la base positiva de la ciencia teórica. Sólo existe una manera de alcanzar una clara compren-

sión del valor de los principios metodológicos de la ciencia, y consiste en poner de manifiesto las funciones identificables de estos principios en la investigación. El origen de las lagunas de Eddington como filósofo de la ciencia radica, sin duda, en su negativa en llevar a cabo tal análisis.

Probabilidad y teoría del conocimiento

El profesor Reichenbach ha llamado repetidas veces en sus escritos la atención sobre el importante papel que juegan en todas las investigaciones las declaraciones de probabilidad, demostrando claramente que no puede considerarse como válida una filosofía de la ciencia, cuyas teorías no armonicen con los problemas de la inferencia probable. Acaba de reunir en un libro [1] muchas de sus reflexiones sobre la metodología de la ciencia, que ya conocían los lectores de sus obras anteriores, imponiéndose al mismo tiempo la tarea de resolver varios de los conocidos problemas epistemológicos mediante su teoría de probabilidades. Este último libro es, por consiguiente, de gran interés, tanto por la luz que derrama sobre las ideas del profesor Reichenbach, como también por lo que nos revela acerca de las posibilidades y de las limitaciones de un modo de abordar los problemas de la ciencia. En particular, si bien no atañe nada a su teoría de probabilidades anteriormente elaborada, las aplicaciones que de ella hace proporcionan nuevos indicios que permiten juzgar de su importancia y de su validez. El objeto del presente ensayo consiste, pues, en exponer algunas de sus teorías sobre la probabilidad y la epistemología, con el fin de examinar sus conclusiones y su validez para con los problemas que se proponen resolver. Trataremos de determinar si algunas de las características de sus puntos de vista no surgen de unas hipótesis insuficientemente examinadas por él; si sus construcciones lógicas no crean nuevas confusiones; si no debiera tomarse un punto de partida diferente para esclarecer los conceptos y los métodos científicos, a los cuales, como es sabido, el profesor Reichenbach se ha consagrado con tanta fortuna.

[1] *Experience and Prediction*, Chicago, 1938. Salvo indicación contraria, todas las referencias de página que se hagan más adelante se refieren a este libro.

1

Aun a riesgo de repetir cosas archisabidas, empezaremos exponiendo brevemente las ideas generales del profesor Reichenbach sobre la probabilidad. Tres características las distinguen: la afirmación de que pueden interpretarse de un modo «unívoco» todas las declaraciones de probabilidad en función de unos límites de frecuencias relativas: la utilización de la propiedad graduada hasta el infinito llamada *peso* para caracterizar las proposiciones; y su consiguiente propuesta ofreciendo reemplazar la lógica bivalente de verdad y falsedad, al parecer inadecuada, por la lógica de valor infinito de la probabilidad o pesos. Ilustraremos esquemáticamente estas características; el profesor Reichenbach toma como tipo básico de enunciados de probabilidad aquellos que se presentan bajo la forma siguiente:

«En la correlación x_i y_i (siendo x_i un hombre que sufre un reconocimiento médico en una época dada, y siendo y_i ese mismo hombre un año más tarde) el que x_i esté tuberculoso *implica con cierto grado de probabilidad p* que y_i está muerto.» Reichenbach afirma que la relación trivalente *implicación de probabilidad* es una generalización de la *implicación formal* de Russell, que puede ilustrarse mediante la fórmula siguiente: «En cada *x*, el que *x* sea diagnosticado como tuberculoso *implica* que *x* muere dentro de un año.» Sin embargo, el profesor Reichenbach interpreta la expresión «implica con cierto grado de probabilidad *p*» del modo siguiente: «Tomemos h_n como frecuencia relativa en los primeros *n* términos de la serie con la cual los sujetos representados por *y* mueren cuando sus correlatos *x* están tuberculosos, y supongamos que h_n converge hacia un límite *p* a la vez que *n* se incrementa sin límite; *p* constituye entonces el grado de implicación de la probabilidad. El profesor Reichenbach cree que siempre puede darse esta interpretación a los enunciados de probabilidad, afirmando, además, que es la única válida. Dice, asimismo, que las declaraciones de probabilidad pueden formularse de modo que expresen indiferentemente relaciones entre clases de «hechos» (o acontecimientos) o entre clases de proposiciones. De ello se deduce que atribuir literalmente un grado de probabilidad a un solo acontecimiento o a una sola proposición carece de sentido. Sin embargo, hay declaraciones que parecen asignar probabilidades a unos aconteci-

mientos aislados que parecen tener sentido, como cuando se dice que parece más probable que Napoleón estuviese enfermo durante la batalla de Leipzig que Gaspar Hauser fuese hijo de un príncipe. Algunos investigadores han llegado, pues, a la conclusión de que, en estos casos, debe asignarse al término «probable» una interpretación diferente de la que requiere la teoría de la frecuencia sosteniendo, en consecuencia, que el término *no* es unívoco. Pero el profesor Reichenbach hace hincapié en que no es necesaria esta idea de la probabilidad considerada como «disparidad». Así, en el ejemplo citado, considera que la diferencia de probabilidades asignadas a las dos proposiciones surge de la diferencia existente entre las clases de documentos en que se basan las dos declaraciones: la primera inspira más confianza, porque sus declaraciones se ven confirmadas con mayor frecuencia relativa que las de la segunda.

Por razones que ahora examinaremos, el profesor Reichenbach afirma que no puede *saberse* si la enunciación de un hecho es cierta (o falsa). Así, no *sabemos* que al tirar un dado determinado saldrá por encima de todo un número de puntos primo. Sin embargo, estaríamos dispuestos a responder afirmativamente porque la probabilidad asociada a esta «clase» de hechos es alta (2/3 en este caso). Esta probabilidad, aunque estrictamente aplicable a ciertas clases de hechos (o proposiciones), puede tomarse como medida de la justeza de una hipótesis acerca de un suceso único; así utilizada, la probabilidad actúa como *peso* de la proposición acerca de este acontecimiento único. Por consiguiente, los posibles valores numéricos del peso son los números reales situados en el intervalo comprendido entre 0 y 1 inclusive; y, puesto que, según el profesor Reichenbach, la verdad o falsedad de las proposiciones de hechos no puede determinarse en la práctica, los pesos de las proposiciones constituyen los substitutos prácticos de su «valor-verdad». Este es un punto fundamental en el análisis del profesor Reichenbach. Este afirma que si asignamos pesos a las proposiciones (en su sentido de «peso»), el que aceptemos algunas proposiciones y rechacemos otras «puede estar justificado», ya que al actuar sobre proposiciones con pesos altos «tarde o temprano obtendremos el mayor número de éxitos» (pág. 310).

Basándose en que no es posible determinar la verdad o falsedad de las proposiciones y que nos vemos obligados a operar con ellas en función de sus pesos, el profesor Reichenbach llega

a la conclusión de que la lógica bivalente no constituye un instrumento satisfactorio para la ciencia; propone, pues, una lógica de la probabilidad de valor infinito, de la cual se ha dicho que la lógica bivalente ordinaria es una especialización. Para más datos sobre esta lógica, remitimos al lector a los escritos del profesor Reichenbach [2]: sus elementos no son ya proposiciones únicas, sino *secuencias proposicionales*, cada una de las cuales contiene una serie infinita de proposiciones y está asociada a un número real situado en el intervalo comprendido entre 0 y 1. El profesor Reichenbach afirma que si se interpreta este número como el límite de la frecuencia relativa, con la cual son ciertas las partes de la secuencia, obtendremos el usual cálculo matemático de probabilidades; si se interpreta, en cambio, como el peso de cualquiera de las partes de la secuencia, obtenemos lo que los defensores de la «teoría de la disparidad» llaman el concepto lógico de la probabilidad. Su conclusión es, por tanto, que los conceptos lógicos y matemáticos de la probabilidad son estructuralmente idénticos, y que la teoría de la disparidad es, por tanto, errónea, lo cual puede demostrarse (pág. 325). Expone, finalmente, la idea de probabilidades de más altos órdenes, la cual le brinda la posibilidad de estudiar la probabilidad (y por tanto el peso) de las declaraciones de probabilidad. Según el profesor Reichenbach, tanto las declaraciones generales como las declaraciones individuales pueden caracterizarse por medio de los pesos, lo que le permite aducir, por tanto, que las propias teorías científicas pueden estudiarse en función de la teoría de la frecuencia de la probabilidad.

2

La falta de espacio nos impide entrar aquí en los detalles de la teoría de probabilidades del profesor Reichenbach [3], pero es de suma importancia examinar más de cerca su concepto de

[2] Especialmente *Wahrscheinlichkeitslehre*, Leiden, 1936. Véase también: *Über induktion und Wahrscheinlichkeit*, Erkenntnis, Bd. V., y *Les fondements logiques du calcul des probabilités*, Annales de l'Institut Henri Poincaré, T. VII.

[3] Con el fin de completar, sin embargo, este ensayo, expondré brevemente algunas de las dificultades más evidentes contenidas en la formulación que Reichenbach hace de su sistema:

a) Se dice que la implicación de probabilidad es una generalización de la implicación formal de Russell. Esta cuestión ha sido examinada detalladamente por la señorita Janina Hosiasson («La théorie des probabilités est-elle une logique generalisée?», Actes du Congress International de Phi-

peso en vista de los usos que de él hace en sus escritos sobre epistemología.

Es evidente que el peso de una proposición se determina exactamente de la misma manera en que se obtine un coeficiente de probabilidad. Ahora bien, la probabilidad se define en función del límite de las frecuencias relativas en series infinitas, siendo, por consiguiente, obvio que el valor numérico de una probabilidad no puede calcularse examinando un número finito de elementos en estas series. En otras palabras, no puede enunciarse ni refutarse de un modo concluyente ninguna hipótesis relativa a lo que es la probabilidad de una propiedad determinada mediante una investigación que se limita necesariamente al examen de una cantidad finita de prueba. De ello se deduce, por consiguiente, que el peso de una proposición no puede enunciarse de un modo definitivo a través de un número finito de

---

losophie Scientifique», Paris, 1935, IV), quien señala que, al menos, en tres sentidos distintos de la palabra «generalización» esto no es así. ¿Nos indicará, pues, el profesor Reichenbach en qué sentido preciso del término cree él que su afirmación es cierta? Prometió contestar a esta crítica, pero, desgraciadamente, en el momento de escribir estas páginas, no disponemos aún de su respuesta. Sea como fuere, su cálculo formal no está formulado de un modo satisfactorio, ya que no especifica todas las reglas necesarias, en función de las cuales ha de tratarse el formalismo de la implicación de probabilidad.

b) El profesor Reichenbach admitió recientemente (Philosophy of Science, vol. 5, pág. 22) que la lógica de valores múltiples desarrollada en su «Wahrscheinlichkeitslehre» está formulada en el *lenguaje semántico.* Llega a decir que la estructura de esta lógica y la estructura del cálculo de probabilidad, tal como está formulado en el *lenguaje-objeto* de la ciencia, son isomorfas. Pero no aporta ninguna prueba de este isomorfismo, y el Dr. C. G. Hempel ha señalado recientemente («Sobre la forma lógica de las declaraciones de probabilidad», «Erkenntnis», Bd., VII, página 157) que no es cierto. La transición de una formulación del cálculo a la otra no es, como al parecer lo cree el Prof. Reichenbach, una simple cuestión de «añadir comillas».

c) El Prof. Reichenbach insiste en que su lógica de la probabilidad es un «sistema extensional». Es posible que el punto en disputa sea solamente verbal. Existen, sin embargo, normas definitorias de la frase «lógica extensional», y según estas definiciones su sistema «no» es extensional. No se ve claramente a qué se refiere el Prof. Reichenbach cuando dice que «una relación es intensional si depende de la *intensión* (o contenido) de las proposiciones» (Philosophy of Science», vol. 5, pág. 25); sea como fuere, «intensión» no es un término que pueda usarse con seguridad al examinar los fundamentos lógicos sin una formulación más cuidadosa de su uso de la que él da.

d) El Prof. Reichenbach afirma que su lógica de probabilidades es una «auténtica lógica de múltiples valores» si se considera que sus elementos son secuencias proposicionales más bien que proposiciones aisladas. Sin embargo, las conexiones lógicas que unen las secuencias proposicionales se introducen mediante conexiones lógicas conocidas de la lógica bivalente (cf. 324). No está claro, pues, el motivo por el que niega que su sistema de múltiples valores esté construido sobre una lógica bivalente en que las «proposiciones» tienen precisamente dos posibles «valores-verdad».

observaciones. Dos preguntas se imponen, por tanto: 1) ¿Mediante qué procedimento propone el profesor Reichenbach asignar pesos a las proposiciones? 2) ¿En qué forma constituye el peso de una proposición un sustituto práctico de su valor verdadero?

1) La respuesta del profesor Reichenbach a la primera pregunta exige un examen de su «Principio de Inducción» y de su teoría de probabilidades de más alto orden. Supongamos entonces que a fin de valorar la probabilidad existente de que una moneda salga cara la lanzamos al aire «n» veces, y comprobamos que cae de cara «m» veces; la frecuencia relativa de estas caídas de cara en esta serie de jugadas sería la siguiente: $h_n = \frac{m}{n}$ No *sabemos* que h_n es la probabilidad de obtener una caída de cara, pero podemos «inferir» que constituye el límite (o que está cerca del límite). En la terminología del profesor Reichenbach, al inferir que h_n *es* la probabilidad, hacemos una *proposición* o *apuesta*, sin saber si es cierta. Nosotros, como es natural, nos preguntamos qué es lo que da validez a esta inferencia. Según él, la «justificación» nos es proporcionada por el Principio de Inducción, formulado como sigue: «Para toda prolongación ulterior de la series hasta *s* hechos ($s > n$), la frecuencia relativa permanecerá dentro de un pequeño intervalo situado alrededor de h_n, o sea, que suponemos la relación $h_n - \varepsilon \leq h_s \leq h_n + \varepsilon$, «con la condición de que haya una h_n para cada ε por muy pequeña que sea (pág. 340).

Es evidente que este Principio no es demostrable como principio de la Lógica o de las Matemáticas puras, y el profesor Reichenbach declara firmemente que no lo es ni a priori ni en un sentido racionalista o kantiano. ¿Cómo, pues, ha de «justificarse» este Principio? Su contestación se presenta como una solución al problema de Hume: No sabemos si el Principio es cierto, por lo cual tampoco sabemos si es falso. Expongamos, pues, nuestras afirmaciones según la Regla Inductiva: si h_n es la frecuencia relativa co nque tiene lugar una propiedad en los primeros *n* términos de una serie, afirmaremos que h_n permanece dentro de un intervalo estrecho situado en torno a h_n por cada prolongación de la serie hasta los *s* términos [4]. En consecuencia, si la serie tiene un límite, y si se estima que su valor está de acuerdo con esta Regla—teniedo cuidado de corregir el valor de *h* a medida que se van teniendo en cuenta cada vez más térmi-

nos de la serie—hemos instituido una condición necesaria (aunque no suficiente) para obtener el valor de los límites; porque tomando el último valor de h_n como el mejor valor, nos aproximamos, necesariamente, cada vez más al límite, si es que este límite existe.

Haremos ahora algunos comentarios: a) La anterior formulación del Principio de Inducción puede resultar bastante confusa si no se aclara el objetivo del profesor Reichenbach. No es cierto, por ejemplo, que siempre que lanzamos 100 veces una moneda al aire, en 50 de las cuales se obtiene que caiga de cara, la frecuencia relativa de las caídas de caras quede en el intervalo comprendido entre $.50 \pm .0001$ para cada prolongación ulterior de la serie de jugadas. Si se pensara que este Principio implica semejante consecuencia, sería evidentemente falso. Lo que el profesor Reichenbach quiere decir es que para cada ε *hay una* n tal que para cada s mayor que n, h_s se halla en el intervalo $h_n \pm \varepsilon$; pero lo que precisamente no se establece es el valor específico de n para el cual esto es cierto. Está claro, por tanto, que el Principio no afirma nada, sino que la serie en cuestión «tiene» un límite. b) De ello se deduce que incluso si hacemos afirmaciones siguiendo la Regla Inductiva, no podemos aseverar, después de no importa cuantos ensayos, que *sabemos* lo que es la probabilidad o cuál es el peso de una proposición. Nadie es más consciente de este hecho que el profesor Reichenbach. Señala que al dar por supuesta una determinada h_n como valor aproximado del límite estamos afirmando algo «a ciegas», ya que desconocemos en general *el peso de la proposición que enuncia este valor*». Al proceder según la Regla Inductiva estamos empleando, por consiguiente, un método autocorrectivo y el profesor Reichenbach ha realizado una labor valiosa al indicarlo con claridad. Pero ¿contesta el uso de ese método al problema que provocó su uso? ¿Nos hallamos ahora en mejores condiciones para poder decir cuál es el peso de cualquier proposición específica?

En el siguiente estudio, el profesor Reichenbach hace uso de probabilidades de más alto orden y de lo que él llama el método de la «inducción en cadena» con ayuda de la cual se afirma que las apuestas *a ciegas* se convierten en afirmaciones *evaluadas*. Se dice que este método nos permite reemplazar el principio inductivo en todos aquellos casos en que éste nos llevaría a un falso resultado, o en que nos proporcionaría demasiado

tarde el resultado correcto (pág. 364). Examinémoslo, pues, a través de algunos ejemplos presentados por él.

No se ha llegado a licuar todavía el carbono, aunque la mayor parte de las substancias pueden serlo sometiéndolas a temperaturas suficientemente altas. ¿Puede sacarse de ello alguna conclusión respecto a la fusibilidad del carbono? Supongamos que «A» representa el hecho de que una substancia está en estado líquido a cierta temperatura y «$\bar{A}$» que no lo está, el profesor Reichenbach representa este estado de cosas por la siguiente «Tabla de probabilidad»; las letras están ordenadas de izquierda a derecha, de acuerdo con las temperaturas en aumento:

Cobre	$\bar{A}$	$\bar{A}$	A	A	A	...
Hierro	$\bar{A}$	$\bar{A}$	$\bar{A}$	A	A	...
.....						
Carbono	$\bar{A}$	$\bar{A}$	$\bar{A}$	$\bar{A}$	$\bar{A}$	

Si se lleva a cabo una inferencia inductiva de izquierda a derecha en todas las líneas, excepto en la última, se llega a la conclusión de que las substancias en cuestión se encuentran en estado líquido cuando se hallan por encima de una temperatura suficientemente alta, mientras que al efectuar tal inferencia en la última línea se llega a la conclusión de que el carbono no es licuable. Se dice que cada una de estas inducciones se halla en el «primer nivel». Por otra parte, según el profesor Reichenbach, si se realiza una inferencia inductiva en sentido vertical, ello nos lleva a la conclusión de que el carbono se fundirá al llegar a una temperatura, como ocurre con todas las demás substancias. Se dice que esta nueva inducción pertenece al «segundo nivel», y el profesor Reichenbach afirma que «esta inducción de segundo nivel reemplaza una inducción de primer nivel». Cada inducción de primer nivel es una afirmación a ciegas, que da por supuesto que el límite de frecuencia relativa de estados licuados mediante un incremento de temperatura es igual a *1* en todas las líneas, excepto en la última, en que se afirma que es *0*. La inducción de segundo nivel, por otra patre, implica contar la frecuencia relativa en que se dan las afirmaciones de *1*, y afirma a su vez que la probabilidad de afirmación de *0* es ex-

[4] *Wahrscheinlichkeitslehre*, pág. 397.

cesivamente escasa. En resumen, la inducción de segundo nivel valora el *peso* de cada una de las afirmaciones a ciegas de primer nivel; y, según esta valoración la proposición de que el carbono no es licuable tiene un peso cercano a cero.

Examinaremos la argumentación del profesor Reichenbach: a) El procedimiento antes descrito nos permite valorar los pesos de las proposiciones. Pero, como él mismo recalca, la inducción de segundo nivel implica una afirmación a ciegas; y aunque la «transformemos» en una afirmación evaluada haciendo inducciones a niveles cada vez más altos, se introducen, inevitablemente, nuevas afirmaciones a ciegas. ¿En qué aspecto, pues, nos hallamos en mejores condiciones que *antes, después* de realizar algunas de las fases de este proceso, teóricamente sin fin, para determinar el peso de una proposición? ¿No hemos de contentarnos siempre con una estimación de un peso, sin conocer su exactitud, a menos que se introduzcan unos procedimientos e hipótesis no explícitos en la anterior descripción? [5]. Según el método del profesor Reichenbach, el peso de la proposición «El cobre tiene un punto de fusión» es alto, debido a la alta frecuencia relativa que mantiene con las declaraciones expresadas bajo la forma «x tiene un punto de fusión». De ello se deduce que si esta frecuencia relativa fuese escasa, el peso de aquella proposición sería también escaso, aunque todas las prue-

[5] El Prof. Reichenbach ofrece otro ejemplo aún más esclarecedor. Imagina tres urnas que contienen bolas blancas y negras en las proporciones de $^1/_4$, $^1/_2$ y $^3/_4$ respectivamente, pero sin que nada indique la proporción contenida en cada una. Se elige entonces una urna, se saca una bola cuatro veces, volviendo a colocarla cada vez, y el resultado es que se ha sacado una bola blanca por tres veces. La respuesta a la pregunta ¿cuál es la probabilidad de que aparezca una bola blanca al sacar bolas de esa urna?, será $^3/_4$, obtenida por la Regla de Inducción. Esto, sin embargo, es una «afirmación a ciegas». El profesor Reichenbach la convierte en una apreciación de valor y declara que la probabilidad de que esta probabilidad sea: $^3/_4$ es igual a $^{27}/_{46}$. Este último número tiene un peso de segundo nivel, y se dice que es mayor que los pesos de segundo nivel en las «afirmaciones a ciegas» sobre $^1/_2$ ó $^1/_4$. Es evidente que este número se obtiene con ayuda del Teorema de Bayes, aunque el profesor Reichenbach no ponga de manifiesto su método de derivación, basado en la hipótesis de que las «probabilidades iniciales» de cada urna seleccionada son iguales. ¿Cómo justifica el profesor Reichenbach esta hipótesis? Al lector no se le dice más, sino que deben hacerse más y más afirmaciones del tipo de las que hemos llamado «afirmaciones a ciegas» (pág. 369, y en la exposición más detallada de estas «justificaciones», en el *Wahrscheinlichkeitslehre* (§ 77), se introducen explícitamente afirmaciones de esta clase, así como nuevas hipótesis acerca de la irregularidad que caracteriza hipotéticamente a las series infinitas. Cuanto más se lee al profesor Reichenbach, más confusas se hacen las razones que lellevan a pensar que ya ha resuelto el problema de la determinación de pesos.

bas relativas al comportamiento del *cobre* confirmasen que tenía un punto de fusión. Para tomar un caso análogo, el profesor Reichenbach habría tenido que decir que la proposición «El agua se dilata al helarse» tiene un bajo peso, porque la mayor parte de las substancias se contraen al solidificarse. Pero ¿puede decirse que el «peso», definido como lo hace el profesor Reichenbach, y que conduce a tales consecuencias, es un término susceptible de tener una aplicación útil para los físicos o los especialistas de la metodología de la física? Parece, desde luego, que ocurre todo lo contrario. En efecto, nuestros fundamentos para creer en la fusibilidad del carbono son diferentes de los que sugiere la anterior descripción; dependen de la teoría de la materia que adoptemos, según el *peso de su evidencia,* de la que es consecuencia la fusibilidad del carbono—bien entendido, no obstante, que al hablar del «peso de una evidencia» no entendemos lo mismo que el profesor Reichenbach entiende por el término «peso».

c) El término «peso» del profesor Reichenbach es la puerta trasera por la cual éste introduce de nuevo, entre otras muchas palabras, el concepto de la probabilidad de un caso único, contra el cual se han alzado siempre—y con razón—los frecuentistas.

Se ha tratado de demostrar hasta ahora que para valorar el peso de una proposición, el profesor Reichenbach tiene que valorar los pesos de una serie infinita de enunciados de más alto nivel. Pero, según sus premisas, uno debe estar también preparado para valorar una serie infinita de lo que podría llamarse *pesos de más alto nivel* antes de poder determinar un peso dado. En efecto, considérese un caso real de estimación de probabilidad, por ejemplo, la probabilidad existente de que una moneda normal caiga de cara. Primero hemos de contar la frecuencia con que se obtiene «cara» al arrojar una moneda en una serie finita de jugadas: arrojamos una moneda en un momento dado, la observamos hasta que cae, notamos que ha caído de «cara» y volvemos a iniciar el proceso. Parece, por tanto, que se podrían hacer declaraciones como la siguiente: «En esta ocasión ha salido «cara» al arrojar esta moneda.» Pero, según Reichenbach, no podemos estar completamente seguros de la verdad de esta afirmación, ya que posee también un «elemento de predicción», aunque para nosotros sólo tiene un peso alto lo bastante cercano a 1, para que podamos considerarlo como cierto después de una simple esquematización de la lógica de pro-

babilidad de valor infinito (pág. 327). Nos vemos, pues, impulsados a preguntar cómo se determina este peso alto. El peso de que habla el citado profesor no puede obtenerse considerando la proposición en cuestión como miembro de la secuencia-proposicional, cada elemento de la cual se enuncia bajo la forma: «En el momento x esta manera cae de cara», porque entonces su peso sería ½ y el procedimiento sería circular. Su peso alto debe, por tanto, añadirse a él, en virtud de su pertenencia a una secuencia-proposicional diferente. Pero ¿qué secuencia? El profesor Reichenbach no confía mucho en este punto general. Puede que la clase de proposiciones en que está pensando sea aquella en que cada una es un enunciado hecho por un observador que expresa que la moneda ha caído de cara; el peso alto próximo a 1 del enunciado original sería entonces el valor de una frecuencia relativa en esta clase. Si ahora preguntamos cómo se determina *esta* proporción, hemos de contar la frecuencia con que los elementos de esta clase son «ciertos», procedimiento éste que implica una vez más una «esquematización», ya que lo que llamamos cierto no es más que un peso alto. Nos encontramos, pues, una vez más, ante otra secuencia proposicional, y luego ante otra y así sucesivamente hasta el infinito. Aunque esta secuencia no sea aquella en que el profesor Reichenbach piensa, las conclusiones a las que conduciría este ejemplo serían las mismas. ¿Afirma el profesor Reichenbach que el uso que hace del término «peso» formula lo que explícita o implícitamente se hace en las ciencias y en la investigación diaria, cuando tratamos de «justificar la aceptación o la exclusión de unas proposiciones que han de ser utilizadas en la práctica?; o bien, ¿está sugiriendo que este procedimiento es el único que «justificaría la aceptación o la exclusión de unas proposiciones? Si es así, ¿cree él que es un procedimiento factible?

2) Volvamos, pues, al segundo problema; ¿de qué modo constituye el peso de una proposición un substituto práctico de su valor-verdad? La objeción fundamental del profesor Reichenbach a la lógica bivalente, de verdad y falsedad, reside en que no se puede comprobar completa y definitivamente la justeza o la falsedad de una proposición. Pero para aclarar su posición, distingue tres sentidos de la palabra «posibilidad». La posibilidad *técnica* implica la realidad de la capacidad humana para crear y controlar en un momento dado ciertos procedimientos; la posibilidad *física* implica compatibilidad con las leyes de la

naturaleza, prescindiendo del poder del hombre; la posibilidad *lógica* no implica nada más que una clara coherencia lógica. La posibilidad técnica no entra en la discusión de la verificación completa; por otra parte, aunque Reichenbach admita que la determinación final de un valor-verdad es lógicamente posible, también cree que la especificación de valores-verdad en términos de tal posibilidad no está «de acuerdo con la física» (pág. 42), y debiera rechazarse lo cual haría que muchas frases que normalmente no consideraríamos significativas lo fueran. ¿Qué puede decirse acerca de la posibilidad física de una comprobación total? En primer lugar, es evidente que algunas frases no son comparables, dado el carácter del organismo humano, como, por ejemplo, las proposiciones sobre un futuro o un paso remotos, las proposiciones sobre la constitución interna de las estrellas, y todas las proposiciones universales, incluidas las declaraciones de probabilidad interpretadas en términos de los límites de las frecuencias relativas (págs. 40-42); en segundo lugar, el profesor Reichenbach explica que ni siquiera los enunciados aislados sobre el presente observable pueden comprobarse totalmente, porque implican un «elemento de predicción» que hace que en el contexto del sistema de enunciados en que se dan, todas implican una serie infinita de consecuencias acerca de las cosas que no pueden observarse directamente (págs. 50 y sig., 85). En resumen, pues, no es posible determinar de un modo definitivo el valor-verdad de las proposiciones. Esta es la razón que se nos ofrece para que prestemos atención a las propiedades de las proposiciones que no sean la de su valor-verdad, en caso de que tomemos las proposiciones como base de nuestras acciones (página 66); y el profesor Reichenbach afirma que el peso de las proposiciones es precisamente la propiedad que nos interesa para nuestro propósito.

Afirma con perfecta claridad que considera el peso como una propiedad que puede determinarse fácilmente (pág. 54); y no cabe duda de que todo su sistema depende de esta afirmación. Pero si no hemos interpretado mal sus ideas, es evidente que no resulta más fácil determinar el peso de una proposición que su valor-verdad. El profesor Reichenbach afirma que podría suponerse que las declaraciones hechas sobre sucesos únicos en una posición espacio-temporal definida con bivalentes, pero que en realidad «resulta que la determinación sigue siendo una mera ficción, ya que nunca podemos determinar el valor-verdad en

cuestión. Todo lo que podemos hacer es una suposición basada en la observación acerca del valor-verdad» [6]. ¿No está el profeson Reichenbach exactamente en la misma posición con respecto al *peso* de esta proposición? ¿No se ve, por tanto, obligado por su propio criterio, a considerar como una «mera ficción» su lógica de valor infinito? Puede concedérsele, aunque sólo sea por el bien de la argumentación, que el valor-verdad de una proposición no puede determinarse definitivamente. ¿No admitirá él que el peso no puede determinarse así? [7]. Sea como fuere, no parece posible evitar el llegar a la conclusión de que el *peso*, tal como lo concibe el profesor Reichenbach, no constituye un substituto práctico de la verdad y de la falsedad. Según él, su teoría de los pesos y de las probabilidades de más alto orden resuelve el problema de la aplicación del cálculo de probabilidades a unas series finitas de elementos, si se define la «probabilidad» en términos de límites en series infinitas. No desearía que se creyese que trato de menospreciar la importancia y la originalidad de la contribución del profesor Reichenbach al cálculo de probabilidades; pero no veo por qué habría de considerarse resuelto un problema, cuando la solución propuesta implica dificultades aún más complejas y confusas que el mismo problema.

---

[6] *Philosophy of Science*, vol. V, pág. 28.

[7] El profesor Reichenbach podría replicar que si bien no podemos *saber* el peso, podemos hacer una «apuesta» en lo que a él se refiere. Es cierto. Pero ¿entonces por qué no íbamos a dar nosotros una contestación similar cuando dice que no podemos conocer el *valor-verdad* de una proposición? El profesor parece confundir con frecuencia una proposición dotada de un valor-verdad y nuestro conocimiento de lo que es este valor-verdad. Lo verdaderamente confuso de su teoría me parece residir en que ha definido de tal forma muchos de sus términos que ya no es posible aplicarlos; utiliza las palabras «conocimiento», «cierto» y «peso» en particular, de tal modo que no podemos *saber* nunca la veracidad o el peso de ningún enunciado de hecho, sea éste el que sea. ¿No estamos violentando en cierto aspecto el lenguaje cuando nos vemos obligados a decir que nunca *sabemos nada?* No serviría de nada poseer el término «saber» si lo usáramos consistentemente de esa manera.

Por cierto, el profesor Reichenbach explica que mientras «cierto» implica una relación entre una proposición y un hecho, los *hechos* constituyen una función del estado de nuestro conocimiento y pueden variar con este último (pág. 27). Pero el peso de una proposición, según su definición de este término, es tanto una propiedad «objetiva», como lo es la verdad, y no tiene nada que ver con el estado de nuestro conocimiento. ¿No será que el profesor Reichenbach se ha deslizado hacia un concepto de la palabra «peso» diferente, por lo menos en este punto, del que oficialmente profesa? ¿No está criticando la lógica bivalente desde el punto de vista de esta nueva posición?

3.

¿No cabría, pues, preguntarse si el callejón sin salida a que conduce el esquema del profesor Reichenbach no es una consecuencia de su hipótesis de que todos los enunciados de probabilidad han de interpretarse exactamente del mismo modo? Cuando afirma que muchos de estos enunciados han de interpretarse del modo indicado por él, pisa terreno firme. Sin embargo, tampoco deja de tener en cuenta el hecho de que *todos* los enunciados de la investigación empírica son teóricamente susceptibles de ser corregidos mediante una investigación ulterior, a consecuencia de lo cual los enunciados aceptados una vez como ciertos pueden ser rechazados más adelante. Pero él expresa este hecho diciendo que «todos los enunciados son probables», y no toma en consideración la posibilidad de que esta expresión pueda ser equívoca. Contra aquellos que mantienen que así ocurre, declara que quienes defiendan el concepto de probabilidad de «disparidad» violan los «principios del empirismo» comúnmente aceptados, especialmente el principio de que todas las declaraciones empíricas «pueden ser comprobadas» (página 304). Este reproche, sin embargo, es absurdo, ya que implica la suposición totalmente gratuita de que lo que algunos partidarios del «punto de vista de la disparidad» llaman peso de una *evidencia* o *grado de confirmación*, debe ajustarse a las mismas condiciones formales de cálculo que la probabilidad concebida como frecuencia relativa (cf. pág. 305), de tal modo que la única verdadera alternativa a sus propios puntos de vista sería la teoría de Laplace y sus seguidores.

En otras palabras, el profesor Reichenbach no parece sensible a la distinción entre los límites de la frecuencia relativa con que son ciertas las frases de cierta forma en una clase infinita de tales frases, y la frecuencia relativa con que ciertas *consecuencias* de una frase son ciertas en una clase limitada de tales consecuencias. La primera da origen a la interpretación de la frecuencia de los enunciados de probabilidad, mantenida por él; la última, no. Aunque no podamos extendernos como lo requeriría el desarrollo de esta última distinción, que conduce a la noción de grado de confirmación [8], aún insuficientemente ana-

[8] Este punto es examinado brevemente en *Principles of the Theory of Probability*, «International Encyclopedia of Unified Science» (vol. I, n.° 6).

lizada, merece la pena examinar el estudio que el profesor Reichenbach realiza sobre el problema de la inducción y la teoría del significado, a fin de demostrar el alcance de esta distinción en sus conclusiones.

1) Afirma que el propósito de la inducción es «encontrar series de hechos cuya frecuencia de ocurrencia converja hacia un límite», «aunque no tengamos ninguna garantía de que esto pueda lograrse (pág. 350)[9]. El proceso de inducción terminará, por consiguiente, en conclusiones que se salen de los hechos conocidos, aunque el principio que regula la construcción de estas conclusiones deba ser «el postulado del mejor carácter predictivo» (pág. 376). El problema de la inducción, según el profesor Reichenbach, consiste en «justificar» tales conclusiones. Es preciso, no obstante, distinguir entre el «contexto de descubrimiento» y el «contexto de justificación». El primero, implica cuestiones de psicología y sociología del descubrimiento científico; el último, que sólo es de la competencia del lógico científico, «no considera el proceso del pensamiento en su acontecer real» y su propósito es «construir series justificables de operaciones que puedan intercalarse entre el punto de partida y el resultado de los procesos de pensamiento, remplazando los eslabones intermedios reales» (pág. 5). La tara de la epistemología consiste en reemplazar el pensamiento real por operaciones justificables, es decir, cuya validez pueda demostrarse (página 7). Tal justificación se deriva del Principio de la Inducción, ya que al sacar conclusiones conformes a este Principio, estaremos siguiendo «un procedimiento, cuya continuada aplicación debe conducirnos al éxito, si es que existe alguna posibilidad de éxito» (pág. 377).

Hemos examinado ya un ejemplo del uso de este Principio; estudiaremos ahora otro. Según Reichenbach, la ley de la libre caída de los cuerpos de Galileo tenía valor en todos los casos similares a aquellos en que se habían realizado observaciones que la confirmaban; asimismo, se dedujo la validez general de

[9] Esta formulación me parece muy dudosa; en efecto, a menos que se interprete como una definición nominal de la «inducción». ¿Cuál es la serie de hechos que se supone investiguemos cuando buscamos a un individuo que cometió un crimen? Y cuando Kepler estudiaba las tablas de Ticho Brahe sobre las posiciones de Marte, ¿qué serie de hechos eran los que buscaba? No cabe duda que, en este caso, la mayor parte de los físicos convendrían en que Kepler estaba buscando una *fórmula* (o ley) mediante la cual fuera posible determinar el movimiento del planeta. Sin embargo, no resulta esencial para los propósitos del presente estudio entrar en este asunto.

la ley de Kepler sobre las áreas, partiendo de observaciones sobre las posiciones espacio-temporales de Marte. Finalmente, la teoría de la gravitación, de Newton, que «incluye las observaciones de Galileo y de Kepler», permitió argumentar en favor de la validez de cada ley basándose no solamente en el material de observación de cada ley, sino en el material de observación común a las dos leyes. «El descubrimiento de Newton, al unificar ambas teorías, implica un aumento de certeza para ambas; une entre sí un conjunto más amplio de material de observación para formar un grupo inductivo» (pág. 372).

El profesor Reichenbach no se extiende más sobre este tema, y no resulta fácil ver de qué modo sus afirmaciones confirman su idea del «aumento de certeza» de las dos leyes en cuestión. Está claro que considera que puesto que hemos hecho dos afirmaciones «a ciegas» de que *1* es el límite de frecuencia relativa con que se confirma cada ley, y puesto que cada ley puede derivarse de la teoría de Newton, estamos en condiciones de *valorar* estas afirmaciones. Pero ¿por qué resulta válido el que cada una de las dos leyes pueda derivarse de la teoría de Newton? ¿Por qué no formar «un grupo inductivo» con las observaciones relativas a la ley de Galileo y las relativas a «cualquier otra ley», como, por ejemplo, la de Coulomb, para la cual se hace la misma afirmación sobre la frecuencia relativa de confirmaciones? El profesor Reichenbach no puede decir que las leyes de Galileo y de Coulomb no tienen «nada en común», porque, como él bien sabe, cualquier matemático podría demostrar lo contrario. Supongamos, por el contrario, aunque históricamente no sea así, que las observaciones sobre la caída de los cuerpos y planetas nos hubieran llevado a afirmar que .80 es el límite de frecuencia relativa con que se confirma la ley de Galileo y .60 el de la ley de Kepler. ¿Por qué habría de incrementar la certeza de estas inferencias el hecho de que cada ley pueda derivarse de la teoría de Newton? Reichenbach no lo explica. Supone simplemente que la «justificación» de cada teoría consiste en asignarle un peso, estimado mediante la repetida aplicación de la Regla de Inducción. Esta hipótesis requiere algunos comentarios.

a) En primer lugar, no parece en absoluto verosímil continuar considerando como adecuadas unas teorías, como las de Galileo y de Newton, que serían confirmadas en, digamos, un 80 por 100 de sus aplicaciones. Sería ingenuo suponer que un simple caso aparentemente negativo sería suficiente para considerar poco sa-

tisfactoria a una teoría; sabido es que cuando se pone a prueba una teoría se tiene siempre en cuenta una diferencia entre los resultados alcanzados y los resultados esperados. No existe en la historia de la ciencia ninguna refutación definitiva e indiscutible de una teoría basada en unos cuantos casos negativos. Pero, dicho esto, ¿mantendría algún físico una teoría si se encontrase un solo ejemplo negativo bien construido, por no hablar de la existencia de una infinidad de excepciones semejantes, siendo tal posibilidad compatible aún con que el peso de la teoría fuese 1? Un caso negativo de la clase considerada sería un desafío para *alterar* la teoría, para *idear* y probar teorías *alternativas*, y no realizar otros experimentos encaminados a determinar el límite de la frecuencia relativa de casos que confirman la teoría en cuestión. En opinión del profesor Reichenbach, cada valor observado que no coincide con el valor esperado, calculado a partir de una teoría, cuenta como *un caso* independientemente de que esté o no dentro del alcance de las desviaciones permitidas. ¿Cómo puede explicar el hecho de que una desviación única, que caiga fuera de tal alcance, cuente más en el juicio de quienes trabajan en ese campo, que cualquier número de desviaciones situadas dentro del alcance permitido, teniendo en cuenta, sobre todo, que el valor del límite de la proporción de casos confirmativos no puede verse afectada por un número limitado de casos que no lo confirman?

c) Al referirse al poder de la teoría de Newton para unificar, y con ello fortalecer la evidencia de las leyes de Kepler y Galileo, el profesor Reichenbach hace una observación importante. Pero no parece haber interpretado adecuadamente su propia demostración ni haber logrado mostrar tampoco que el ejemplo apoya su teoría de la inducción.

Me parece necesario recalcar el hecho de que cada una de estas leyes *puede derivarse* de la teoría newtoniana, dándose unas condiciones iniciales adecuadas, de modo que, por consiguiente, la evidencia confirmativa (necesariamente limitada) de esas leyes tomadas *individualmente* confirma también la teoría de Newton. Por otra parte, juzgamos la aceptabilidad de esta última en términos de factores, tales como el número y la variedad de los casos confirmativos; en síntesis, el «grado» en que ha sido puesta a prueba la teoría. Se deduce de todo ello que una observación que directamente confirme la ley de Kepler, confirmará también la teoría de Newton y, por consiguiente, también la ley de Galileo, ya que un caso que confirma una teoría confirma también lo

que puede derivarse de ella. Esta teoría me parece acercarse, aunque simplificada indebidamente; no implica ningún «tour de force», tal como el del profesor Reichenbach, y expresa lo que parece ser el método de la física; pero su fuerza lógica depende de que no se confunda la «probabilidad» como frecuencia relativa con la «probabilidad» como grado de confirmación (por ejemplo, como la indicación de la perfección con que ha sido probada una proposición) [10].

---

[10] Estos problemas son expuestos más extensamente en la obra citada en la nota 8. El profesor Reichenbach distingue entre dos maneras de asignar un coeficiente de probabilidad a una teoría, una de las cuales implica el considerar la teoría como un producto lógico (pág. 396). Desde el punto de vista de la distinción propuesta entre probabilidad y grado de confirmación, su complicada y ciertamente dudosa teoría resulta por completo innecesaria.

En la segunda edición de su *Wahrscheinlichkeitslehre*, que ya ha sido editado en inglés *(Theory of Probability*, Berkeley y Los Angeles, imprenta de la Universidad de California, 1949), distingue, como en anteriores publicaciones, entre la probabilidad de primer nivel y la probabilidad de segundo nivel de una ley general. La probabilidad de primer nivel es el límite de frecuencia relativa con que se comprueban las consecuencias aisladas de la ley (en algunos casos puede considerarse que esas consecuencias aisladas se refieren a algún objeto). Ahora considera la objeción de que en su opinión a una ley (por ejemplo, la de que todos los seres humanos tienen corazón, podría asignársele un grado de probabilidad cercano a 1, aunque haya un buen número de casos que no la confirmen—en posición a lo que parece ser el procedimiento tipo, que rechazaría simplemente la ley en tal eventualidad. El admite el hecho de que, en algunos casos, una simple excepción a una ley podría tomarse como una «disminución notable» de su grado de probabilidad. Pero lo explica diciendo que una declaración universal es simplemente una «esquematización» que implica la substitución de lo que es realmente una «implicación de probabilidad de grado cercano a 1 de la más simple «declaración total». Por tanto, «una excepción prueba que la estricta declaración general» es falsa, y no nos gusta usar una declaración general como una esquematización si se sabe que toda declaración o enunciado general es falsa. Si una declaración se usa como esquematización, debería al menos ser compatible con la evidencia proporcionada por la observación para suponer que la esquematización es verbalmente «cierta» (pág. 436). Pero a mí no me parece que este comentario dé en el clavo en modo alguno: no explica por qué incluso si no se emplea ninguna «esquematización» y se afirma una implicación de probabilidad de alto grado, una sola excepción, o incluso muchas, deberían constituir una base para rechazarla.

[El estudio del profesor Reichenbach de la probabilidad de segundo grado de los enunciados generales no me parece más convincente que su descripción de las probabilidades de primer grado. Por probabilidad de segundo grado de una ley entiende el límite de frecuencia relativa con que las frecuencias relativas de primer grado son válidas para una serie de objetos. Por ejemplo, «a fin de definir de un modo general la probabilidad de segundo grado y luego la probabilidad de la ley de la gravitación de Newton no limitada a un objeto de prueba, hemos de crear una clase de referencia llenando las otras líneas de la tabla (en teoría doblemente infinita) con observaciones pertenecientes a otras leyes físicas. Por ejemplo, para la segunda línea podemos usar la ley de conservación de la energía; para la tercera, la ley de la entropía, y así sucesivamente.

La clase de referencia empleada corresponde a la forma en que se

c) El profesor Reichenbach afirma que si deseamos «dar un significado objetivo a un término..., debemos preguntarnos qué significado le daremos, *si el uso corriente del término ha de estar justificado*». Aclara este punto definiendo el significado de la «longitud de una línea» como la razón entre una línea y una línea unidad. Si tal significado sirve de base al uso que de este término hace la mayor parte de la gente, justifica sus enunciados.» De modo semejante, afirma que si se da su interpretación a todos los enunciados de probabilidad, «toda nuestra posición respecto a las teorías científicas puede justificarse» [11]. Esta es una regla confusa para determinar el significado de unos términos. Yo había imaginado que al intentar descubrir lo que el término «curvatura del espacio» significa en física, el profesor Reichenbach no trataba de «justificar» el uso que el físico hace de él, sino de descubrir *cómo* lo usa. Este uso habitual fija el significado (o significados), y resulta difícil apreciar lo que sería «justificar» ese uso. No cabe duda de que muchos físicos atribuyen un significado al término que éste no tiene; pero examinando el modo en que se usa es como se descubre que no lo tiene. Considerando

---

juzga realmente una teoría científica, ya que no cabe duda que la confianza en una ley individual de física se ve incrementada por el hecho de que otras leyes también han probado ser dignas de crédito. A la inversa, las experiencias negativas realizadas con algunas leyes físicas son consideradas como una razón para restringir otras leyes que hasta ahora no han sido invalidadas (págs. 439-440). Sin embargo, a menos que se interprete de modo totalmente erróneo esta teoría, toda ley física, según ella, debería tener el mismo grado de probabilidad de segundo grado; y si esta conclusión es confirmada, ello constituye, en mi opinión, una *reductio ad absurdum* de la interpretación propuesta de la probabilidad de los enunciados generales. El profesor Reinchenbach no considera válidas las críticas que alegan que sus análisis no proporcionan los significados prometidos de las declaraciones que atribuyen un grado de probabilidad a una ley; en efecto, declara que él no pretende aclarar los significados realmente asociados con tales locuciones, sino más bien hacer constar que los significados deberían ir asociados a ellas si nuestras palabras fuesen compatibles con nuestras acciones (pág. 382). Pero aunque se crea autorizado a desechar, por ilícitos, todos los usos poco frecuentes de la palabra «probabilidad» que asignan un grado de probabilidad a una declaración relativa a la demostración de ella de que disponemos, él mismo emplea una noción no muy distinta a la que da el nombre de «relación de fundamento-para-la-afirmación» en su examen de la Regla de Inducción, incluso aunque niegue que esta declaración cae dentro del terreno de la teoría de la probabilidad y la declara «inaccesible a la medida cuantitativa» (pág. 460). El nombre de esta relación carece de importancia y el que pueda ser medida (como cierto número de autores cree) es quizá dudoso. Pero no puede considerarse adecuada ninguna teoría de inferencia no demostrativa que no logre asignarle una importancia esencial; y merece un examen más amplio que el que el profesor Reichenbach está dispuesto a efectuar.

[11] *Philosophy of Science*, vol. V, pág. 33.]

este procedimiento como básico para descubrir los significados de los términos, no puedo llegar a convencerme de que la interpretación dada por el profesor Reichenbach de la «probabilidad de una teoría» formula lo que los físicos hacen, o incluso piensan de ella [12]. Cierto es que él mismo admite que la probabilidad de las teorías, en uno de los sentidos que él especifica (es decir, probabilidades de segundo grado), no está sujeta todavía a una determinación cuantitativa, porque no existe un conjunto suficiente de estadísticas [13].

Examinemos, sin embargo, un ejemplo dado por Reichenbach, en el cual se supone que se asigna a una teoría un peso numérico en el sentido que da a este término. Interpreta el enunciado «La velocidad de la luz es de 299796 kilómetros por segundo, con un promedio de error de $\pm$ 4, ó de $\pm$ 0.0015 por ciento» como «La probabilidad de que la velocidad de la luz se halle entre 299792 kilómetros por segundo y 299800 kilómetros por segundo es de 2/3», interpretando correctamente la última en función de frecuencias relativas. Entonces dice que puede inferirse de esto «un límite inferior para la probabilidad (en el primer grado) de la hipótesis de Einstein sobre la constancia de la velocidad de la luz». Llega a la conclusión de que «la probabilidad de la hipótesis de Einstein es mayor del 99.99 por 100, si se admite un porcentaje numérico de 0.0052 por 100 para el valor posible de la constante» (pág. 398). Resulta impresionante, no cabe duda. Pero, ¿cómo se obtienen esos valores numéricos? Pasaré por alto «la transición desde el valor especial de la constante al postulado de constancia en general» [14] efectuada por el profesor Reichenbach, ya que plantea una cuestión demasiado técnica para ser discutida aquí. Por lo demás, esos números se obtienen con ayuda del cálculo matemático de probabilidad aplicado a series de medidas numéricas *obtenidas en condiciones específicas de experimentación*, cuando se hacen hipótesis adecuadas acerca de la distribución de las medidas. Las cifras del profesor Reichenbach declaran que si se llevan a cabo unos tipos prescritos de medición, las magnitu-

---

[12] El profesor Reichenbach sugiere a aquellos que no aceptan su interpretación que pregunten a los físicos no lo que *quieren decir* con esta frase, sino lo que *hacen cuando* la emplean (*Philosophy of Science*, vol. V, página 33). ¿Lo ha hecho alguien realmente en una escala lo suficientemente amplia? Sería interesante y altamente instructivo examinar las estadísticas de las respuestas obtenidas.

[13] *Philosophy of Science?*, vol. V, pág. 41; y pág. 399 del libro estudiado.

[14] *Ibíd.*, pág. 40.

des así obtenidas se hallarán dentro de un intervalo fijo alrededor de cierto número con una determinada frecuencia relativa. Pero el estudio del procedimiento, mediante el cual se obtienen esas cifras, no revela nada relativo a la determinación de la probabilidad de la hipótesis de Einstein. Puede que el profesor Reichenbach considere su «interpretación» como una *propuesta* hecha al físico para que establezca ciertas prácticas para la valoración de las teorías; es obvio que no es una descripción de lo que el físico hace en realidad.

d) Llegamos ahora al punto final. No resulta fácir averiguar cuál es el significado dado por el profesor Reichenbach a la palabra «justificación», ni cuál es exactamente la fuerza de la palabra *válido* en el pasaje citado al principio de este capítulo. Dice que la construcción de las operaciones justificantes no ha de ser arbitraria, que «está sujeta al pensamiento real por el postulado de la correspondencia (pág. 6); dice también que la construcción de teorías debe estar de acuerdo con el postulado del «mejor rasgo predictivo». Ahora se comprende la exigencia de «justificación», si ello significa que ha de encontrarse la demostración de la teoría; puede darse tal justificación, pero solamente en función de las consecuencias o de los ejemplos confirmativos de una teoría y de la relativa totalidad con que ha sido probada aquella. Sin embargo, el profesor Reichenbach no parece pensar esto. Y así afirma que

> «no puede negarse que existe una relación inductiva que sirve de apoyo a la teoría *antes* de que se prueben sus consecuencias. La situación de la teoría con relación a los hechos *antes de las pruebas experimentales* no es diferente, en principio, de la situación *después de la prueba experimental.* En ambos casos hay hechos que no *demuestran* la teoría, pero que le confieren una determinada probabilidad; esta puede ser pequeña antes de la prueba, y mayor después de ella. Pero incluso antes de la prueba debe haber hechos en que se base una teoría, y debe existir también antes de la prueba una serie de relaciones inductivas que coduzcan de los hechos a la teoría; de otro modo, la teoría no podría mantenerse seriamente. La serie de relaciones antes de la prueba puede ser de un tipo muy complicado, mientras que las relaciones entre el material de observación

> de la prueba y la teoría pueden ser de un tipo más bien simple; pero en ambos casos deben ser del tipo inductivo si la adopción de la teoría ha de poder justificarse» [15].

Este pasaje y otros semejantes son confusos y no se ve claramente si el profesor Reichenbach se está guiando por su distinción entre el contexto del descubrimiento y el de la justificación. Lo que está claro, sin embargo, es que, según él, los hechos en los cuales «se basa» una teoría antes de ser probada experimentalmente, implican esta teoría con cierto grado de probabilidad. Cierto es que lo que distingue a un gran hombre de ciencia de otros de menor importancia es que «ve las relaciones inductivas», mientras que los otros no. Pero ¿cómo son exactamente esas implicaciones de probabilidad para ser especificadas en términos de frecuencias relativas? ¿No va el profesor Reichenbach en contra de nuestra experiencia mejor comprobada respecto al origen de las teorías? ¿Es plausible creer que «los hechos» que preceden a la prueba de la teoría pueden hacer algo más que «sugerir» la teoría, pero sin determinar su forma específica? Y, por cierto, si la supuesta implicación de probabilidad entre los hechos y la teoría es una relación que implica límites de frecuencias relativas, ¿cómo puede alterarse radicalmente la probabilidad de una teoría, como el profesor Reichenbach admite que puede serlo, mediante la adición de un número limitado de ejemplos confirmativos? Por otra parte, muchas de sus observaciones sobre la probabilidad de las teorías se convierten en enunciados de principios metodológicos acreditados si se interpretan como referentes a grados de confirmación. Así, «justificar» una teoría significará que ha de encontrarse un grado apropiado de confirmación, reuniendo una cantidad limitada de pruebas que la apoyen; decir que una teoría tiene una «probabilidad» antes de ser probada experimentalmente, significará que «los hechos conocidos» confirman la teoría en cierto grado, porque las proposiciones que la afirman están relacionadas con la teoría por una cadena de deducciones; mantener que la «probabilidad de una teoría» puede aumentar mediante una prueba experimental significaría, por ejemplo, que un experimento llevado a cabo dentro de un campo cualitativamente diferente de

---

[15] *Ibíd.*, pág. 37; también pág. 382 y ss. del libro.

aquel en el cual se ha encontrado ya apoyo para la teoría, incrementará el grado de confirmación. ¿No debería, por tanto, el profesor Reichenbach dedicar parte de sus pensamientos a la noción del grado de confirmación? ¿No contribuirá con su talento a aclarar este punto más plenamente?

2) Consideremos ahora brevemente la teoría del profesor Reichenbach sobre el significado. La teoría del significado es importante para las filosofías orientadas empíricamente, que arrancan de los métodos de las ciencias naturales; y al menos desde Peirce, se han dedicado a establecer criterios para distinguir las declaraciones significativas de las que no lo son. Uno de los méritos de la teoría del profesor Reichenbach reside en conocer que el establecimiento de estos criterios consiste, sobre todo, en tomar *decisiones* que no implican problemas de veracidad y de falsedad, sino problemas acerca de las consecuencias prácticas que surgen al tomar estas decisiones.

Aceptando totalmente el punto de vista de aquellos que creen que existe una relación entre el significado y la posibilidad de comprobación de las proposiciones, el profesor Reichenbach examina primeramente lo que él llama la «teoría-verdad» del significado. Partiendo de este punto de vista una proposición sólo es significativa si, y sólo si, puede comprobarse su verdad o falsedad con completa certeza. Señala que tal criterio es muy poco satisfactorio, ya que no es físicamente posible determinar los valores-verdad de la mayor parte delos enunciados; por consiguiente, tal decisión requeriría que descartásemos como faltas de sentido a la mayor parte de los enunciados científicos. Propone, en consecuencia, un criterio diferente, que da origen al «concepto de probabilidad del significado» que se formula en términos del peso de las proposiciones, y no de sus valores-verdad usuales. Según este criterio, una proposición sólo tiene significado si se le puede asignar físicamente un peso; y dos proposiciones tienen el mismo significado solamente si obtienen el mismo peso en cada posible observación (pág. 54).

¿Es este criterio aconsejable? El estudio anterior ha mostrado que el peso de una proposición no puede determinarse mucho más satisfactoriamente que su valor-verdad. De ello se deduce que el concepto de probabilidad del significado del profesor Reichenbach implica las mismas consecuencias insatisfactorias que la teoría-verdad del significado. Si no queremos, pues, considerar faltas de sentido los enunciados empleados en las

ciencias, la primera parte de este criterio debe considerarse inadecuada.

Pasando a otro tema, podemos preguntar si la segunda parte del criterio relativo a la mismidad del significado es adecuada para los propósitos del profesor Reichenbach. Supongamos que nos proponemos tirar un dado normal y que pronunciamos los dos enunciados siguientes: «La próxima vez que tiremos este dado saldrá el uno», y «la próxima vez que se tire este dado saldrá el cinco». Todos convendrán que estas frases predicen cosas distintas y que no podrá considerarse satisfactorio ningún criterio de significado que no establezca una diferencia entre ambas. Pero, según el sistema utilizado por el profesor Reichenbach para asignar pesos a este tipo de proposiciones, cada una de ellas tiene el peso 1/6, porque cada una es miembro de una secuencia proposicional en la cual, por hipótesis, 1/6 es el límite de la frecuencia relativa con que son «verdaderas» las proposiciones que tienen una forma determinada. Todas las observaciones posibles les atribuirán el mismo peso, debiendo, por tanto, tener el mismo significado. El criterio propuesto para la mismidad de significado parece, pues, ser inadecuado.

Por otra parte, podría salvarse, al menos, una parte del criterio del profesor Reichenbach, si en su formulación el «peso» fuese interpretado como grado de confirmación de una proposición. En efecto, lo que se pide a las proposiciones científicas es que de ellas puedan derivarse «otras» con ayuda de las técnicas de la lógica y en unión de otras proposiciones que establezcan condiciones iniciales adecuadas, de modo que por lo menos algunas de estas proposiciones derivadas puedan controlarse por medio de observaciones ulteriores. En resumen, lo que se requiere es que los enunciados *puedan confirmarse* bien positiva, bien negativamente, mediante observaciones apropiadas. Por lo tanto, el criterio adecuado del significado consistiría en que pudiera confirmarse una proposición o que fuera posible físicamente asignar un grado de confirmación a la proposición en cuestión. Sin embargo, no está claro el modo en que ha de formularse un criterio para la mismidad de significado en términos de «grados de confirmación», suponiendo incluso que tales «grados» sean siempre comparables. Lo que queremos decir es que dos proposiciones tienen el mismo significado si todas las proposiciones que puedan derivarse de ellas, y que puedan ser controladas directamente mediante la observación, ob-

tienen la *misma* confirmación; es decir, que estas proposiciones derivadas se confirmen, bien positiva, bien negativamente. Pero estas teorías constituyen simples sugerencias para un estudio ulterior; sólo pretenden dar a entender que la noción del peso o grado de confirmación de una demostración parece una idea fructífera, aunque vaga, y que merece ser considerada como una prometedora alternativa al concepto de peso del profesor Reichenbach.

4

Volvamos ahora a los análisis del profesor Reichenbach, con su característico y tradicional sabor epistemológico. En tanto que su estudio depende de su teoría de la probabilidad, la epistemología ofrecida por él se merece el juicio ya formado sobre esa teoría. Conviene, sin embargo, considerar su reconstrucción epistemológica del mundo, aunque ella hubiera de plantear viejos problemas relativos a la teoría de la probabilidad bajo un nuevo aspecto.

1) El profesor Reichenbach no pertenece a aquellos pensadores que desechan el problema del mundo externo como falto de sentido, y no sólo se toma el trabajo de defender su autenticidad, sino que también ofrece una solución determinada. ¿Cuál es el problema, según él? El problema surge, como siempre, de la búsqueda de unas proposiciones *directas*, dotadas de absoluta certeza. Las proposiciones relativas a «hechos inmediatamente observables» (por ejemplo, los objetos concretos, como sillas y mesas) resultan no ser del todo comprobables, ya que implican un elemento de predicción, siendo, por tanto, *indirectos* y no absolutamente ciertos. Pero, a medida que va desarrollándose la argumentación y para confirmar, al menos en parte, estas proposiciones indirectas, hemos de llegar finalmente a proposiciones que *son* directas. El profesor Reichenbach considera, en primer lugar, que estas proposiciones directas se refieren a *impresiones*. Las impresiones (término éste que el profesor Reichenbach toma como sinónimo de *presentaciones*, *sensaciones* y *datos de los sentidos)* se describen como «fenómenos que tienen lugar dentro de la mente, pero que son producidos por cosas físicas, que se encuentran fuera de ella» (pág. 89); las impresiones son *hechos* de nuestra esfera personal considerada como

distinta del «mundo externo», no tienen una «existencia independiente» y al observarlos «sólo observo las impresiones producidas por» cosas externas sobre mi mundo privado. Puesto que por hipótesis los enunciados de impresión son los únicos absolutamente ciertos, el problema a discutir es el siguiente: «¿Cómo sabemos que existe un mundo exterior a nuestro mundo privado?» (pág. 90). El profesor Reichenbach rechaza esta hipótesis relativa a la absoluta certeza de los enunciados de impresión. Sin embargo, lo acepta en bien de la argumentación y afirma que el problema es serio y que puede resolverlo con ayuda de su teoría de la probabilidad. Primeramente expondré la solución que ofrece y luego expondré mis argumentos en contra de ella, y finalmente afirmaré que el «problema» mismo es ininteligible.

a) El profesor Reichenbach estudia gran parte del problema por medio de la siguiente analogía: Imagínese un mundo cúbico de lados translúcidos, pero no transparentes; sus habitantes notan sombras cambiantes sobre las paredes y el techo, sombras que *nosotros* sabemos que son las de pájaros que se hallan fuera del cubo pero que no pueden ser observados por los que se hallan en el interior. Esas sombras mantienen la misma relación con los pájaros del exterior que la impresión privada con las cosas físicas que la producen (pág. 115); el problema que se plantea es el de saber si los habitantes podrían descubrir siquiera que existen cosas fuera de su cubo. El profesor Reichenbach supone después que algún Copérnico situado en el interior establece, finalmente, correspondencia entre las sombras de las paredes y del techo y que explica esas relaciones mediante la teoría de que las formas que se mueven son sombras de pájaros que se hallan fuera del cubo. Supone también que ciertos filósofos positivistas rechazan esta hipótesis, declarando que es falsa, porque los pájaros no pueden ser observados y manteniendo, por consiguiente, que el significado de cada enunciado sobre los pájaros es el mismo significado de unas series de enunciados acerca de las sombras observables. Finalmente, el profesor Reichenbach mantiene que *si* se acepta el concepto de probabilidad del significado, Copérnico tiene razón porque esta teoría tiene *más* significado y el peso de la hipótesis de los pájaros es mayor que el peso de la mera hipótesis de las sombras. Admite «que los hechos observables no modifican la verdad absoluta o la falsedad absoluta de las dos teorías en

cuestión; pero el peso que se les confiere a través de los hechos observables dentro del cubo es diferente» (pág. 121); y declara también que «lo interesante aquí es que las dos teorías obtienen diferentes pesos, partiendo de los hechos observados dentro del cubo, aunque ambas teorías aporten los mismos pesos para los futuros hechos que ocurran dentro del cubo...» (pág. 124). Finalmente, señala con insistencia que:

> «Nuestra situación con respecto a las cosas externas no es esencialmente diferente de la de los habitantes del mundo cúbico con respecto a los pájaros del exterior: imagínese que la superficie que rodea ese mundo se contrajese hasta rodear solamente nuestro propio cuerpo, y que finalmente, y con cierta deformación geométrica, llegase a ser idéntica a la superficie de nuestro cuerpo, llegamos entonces a las condiciones reales para la construcción del conocimiento humano, limitándose toda nuestra información acerca del mundo a las señales que los procesos causales proyectan desde las cosas externas en la superficie de nuestro cuerpo» (pág. 154).

Asimismo, el problema del mundo externo se resuelve de la misma forma, llegándose a la misma conclusión que la de los habitantes del cubo: el mundo externo tiene una existencia propia, independiente de nuestras impresiones (págs. 129 y sig.).

b) La solución del profesor Reichenbach depende de la validez de su afirmación de que la hipótesis de los pájaros tiene un peso más alto que la teoría de las simples sombras. Desgraciadamente no explica como logra establecer que este peso es más alto, y el único indicio que ofrece es una referencia al Teorema de Bayes en el cálculo de la probabilidad. Declara que las «probabilidades de retroceso» desde los hechos observados a las dos teorías son diferentes, aunque las «probabilidades de avance» desde cada teoría a los hechos sean las mismas, a causa de la diferencia de probabilidades *iniciales* de las dos teorías (página 124). Así su argumentación depende de la posibilidad de asignar probabilidades a las *teorías*, en el sentido que él da a la palabra, y ya hemos dado las razones que lo impiden. Dejemos de lado este punto y preguntémonos como se van a determinar estas probabilidades iniciales. El profesor Reichenbach se muestra indudablemente «frecuentista» en su interpretación

de la «probabilidad» y estas probabilidades iniciales deben valorarse, por tanto, contando las frecuencias del material *accesible a los que se encuentran dentro del cubo.* Pero ¿qué clase de frecuencias observables dentro del cubo tendrán validez para determinar el peso de una teoría acerca de las cosas no accesibles? El profesor Reichenbach no lo explica, y a falta de tal explicación más vale abandonar el asunto hasta que lo resuelva. Imaginemos, sin embargo, la explicación que *podría* dar, aunque no tengamos la seguridad de interpretar correctamente su designio. Puede que sugiriese, para expresarlo de un modo esquemático, que los habitantes contarían la frecuencia con que las figuras que se mueven sobre una pantalla con sombras de objetos que se hallan detrás o delante de una pantalla, que la frecuencia relativa con que esto ocurre y que, por lo tanto, discurriendo de un modo analógico, la hipótesis de los pájaros tendría un peso alto. Pero, al reflexionar, se hace patente que la extrapolación realizada a partir de frecuencias observadas *dentro* del cubo a hechos inaccesibles *fuera* del cubo, implica el mismo problema; la existencia de algo *exterior* al cubo no podría ponerse en tela de juicio si el argumento tuviera un significado. En efecto, ¿qué otra cosa podría implicar la suposición de que los habitantes observan sombras sobre las *paredes* de su mundo? ¿Qué significado tendría decir que están encerrados en el interior de un *muro,* si el muro no tuviese una parte exterior y una parte interior? Si han supuesto tantas cosas acerca de un mundo situado fuera de su cubo, ¿cuál es el problema que se plantea a los habitantes del mundo externo? Pero sin esta suposición, ¿cómo puede el Copérnico del cubo, o el profesor Reichenbach, formular siquiera el problema? Imaginemos a un «físico» terrestre que proponga una teoría según la cual los objetos familiares de la experiencia común como las mesas y las sillas, son simples «proyecciones», dentro de nuestro espacio tri-dimensional, de cosas que existen «fuera», en un espacio inaccesible de cuatro dimensiones. ¿Qué respondería el profesor Reichenbach a este hipotético físico que repitiera sus propios argumentos sobre la existencia de un mundo externo para establecer la existencia de esta cuarta dimensión «externa»? ¿No diría que esta «teoría» sólo puede formularse, con cierto sentido, si «el ser externo a nuestro espacio» tuviera un sentido que hiciese accesible ese exterior?

El argumento del profesor Reichenbach no es más inteligible

si se aplica al problema de la inferencia de un mundo externo a partir de la «esfera personal» de las impresiones. En efecto, ¿cómo va uno a llevar a cabo la ineludible tarea de valorar la probabilidad inicial de la hipótesis de un mundo externo contando las frecuencias *dentro* de la superficie del cuerpo humano? Me veo, pues, forzado a llegar a la conclusión de que, puesto que estas cuestiones quedan sin explicar, el profesor Reichenbach no ha logrado resolver el problema que él mismo planteó. Además, quiero decir aquí que ni siquiera existe un problema que resolver para él. Se dice que las impresiones son hechos observables, de mi «esfera personal»; e incluso que «el golpear la cabeza de un hombre contra la pared no es un buen modo de persuadirle de la realidad de la pared, porque lo que el hombre ha visto estaba «fuera de su cuerpo», mientras que el dolor lo ha sentido «dentro», así que el problema que se plantea en cuanto a si hay algo «fuera de sí mismo» no queda resuelto de este modo (pág. 92). No duda siquiera en hablar de impresiones «producidas» por las cosas exteriores en la «superficie de nuestro cuerpo». No he logrado encontrar en sus escritos ninguna referencia a impresiones en que no emplee estos términos. Pero si se toma en serio este lenguaje, la formulación del problema del mundo externo implica la suposición de la existencia de tal mundo. En efecto, ¿cómo, si no, puede definirse y mantenerse una distinción entre dentro y fuera, lo mío y lo no mío, sobre la superficie y por debajo o por encima de ella, lo producido o lo simplemente aparecido, lo observado y lo no observado? No puede decirse de una impresión que sea «privada», salvo en el contexto de las cosas que *no* son privadas; ni puede decirse que un dato de la experiencia es observado directamente, excepto cuando se hace referencia a un organismo que no es tal dato, y cuya introducción, por tanto, supone el mundo externo, cuya existencia fue puesta en duda. ¿Cómo puede, sin embargo, formularse el problema sin hacer tal distinción? [16].

[16] El profesor E. J. Nelson formuló recientemente el problema en otras palabras: «Por mundo externo quiero expresar cualquier dato o sistema de datos, de cualquier naturaleza... que no pueda ser experimentado inmediatamente... El problema que tenemos ante nosotros es éste: ¿Puede crearse un argumento inductivo válido que llegue a la conclusión de la existencia de un mundo externo partiendo de la evidencia de los fenómenos o datos de la experiencia?» *(Philosophy of Science,* vol. III, pág. 238). No dice en qué sentido el mundo externo no va a «poder» ser experimentado inmediatamente, lo cual hace que su problema, tal como está planteado, no sea lo bastante explícito. Pero, en cualquier caso, ¿qué ha de entenderse por inmediatamente? ¿Connota un intervalo definido de tiem-

2) El estudio que el profesor Reichenbach hace del problema del mundo externo es un «tour de force», como él mismo llega casi a confesarlo, y sólo sirve para demostrar el vigor de su teoría de la probabilidad. En efecto, la discusión surgió de la hipótesis de que las proposiciones acerca de las impresiones son absolutamente ciertas. Pero el profesor Reichenbach niega que éstas posean este carácter indiscutible, y considera con detalle su más dudoso status epistemológico. Examinemos lo que dice de ellas, ya que sus explicaciones no son nada claras.

a) Su negativa a admitir que las proposiciones acerca de las impresiones sean absolutamente ciertas se apoya en su negativa a admitir que «las impresiones tienen el carácter de hechos observables». Declara que, aunque haya observado cosas concretas, como mesas y casas, no ha visto nunca sus «impresiones de esas cosas»; y para dilucidar este punto añade: «yo oigo sonido..., pero no oigo mi percepción de esos sonidos... Siento el calor y el frío..., pero no siento mi sensación del frío y del calor» (pág. 164). Llega a la conclusión de que la existencia de las impresiones *se infiere*, de modo que las proposiciones acerca de las impresiones son *indirectas*.

Antes de exponer su teoría de las cadenas de inferencias, conviene que nos detengamos para dominar la sorpresa que nos causan sus puntos de vista. El profesor Reichenbach analizó el problema del mundo externo suponiendo que las impresiones *son* observadas, ya que sin esa suposición la naturaleza del problema es aún más misteriosa. En efecto, no cabe duda que las sombras sobre las paredes del mundo cúbico, que se ofreció como un modelo exacto y a gran escala del predicamento epistemológico, deben ser *observadas* para que este estudio tenga algún objeto. Su negativa, por tanto, denota cierta oscuridad en el uso de la palabra «impresión». Por un lado, la equipara a términos como «datos sensodios» y «representaciones» (pág. 165), y dado como la utiliza al examinar el problema del mundo ex-

---

po? Si no es así, ¿cómo vamos a determinar si algo se puede experimentar inmediatamente? En caso afirmativo, el determinar si algo puede experimentarse o es experimentado inmediatamente, ¿no implica *otras* veces con respecto a las cuales se define lo inmediato?, ¿y cómo determina el profesor Reichenbach si algo es fenoménico, excepto en términos del mecanismo del cuerpo humano y, por tanto, en términos de algo que no opera en esa determinación como un dato de la experiencia? ¿Cuál es, entonces, el problema del mundo externo, si para establecerlo parece que ese mundo está implícitamente asumido?

terno es natural que se refiere a *lo que* se ve, se oye o se siente [17]. Así, pues, resulta extraño decir que las impresiones *se infieren*, ya que mientras la evidencia empírica sostiene la afirmación de que los colores, los sonidos, los dolores, etc., no son psicológicamente primigenios, estos «no» son, sin embargo, *inferidos*, sino *seleccionados* y *aislados* en unos análisis llevados a cabo con unos fines determinados. Por otra parte, en este contexto el profesor Reichenbach está utilizando el término «impresiones» para referirse no a lo que se observa, sino al *acto o proceso interno* de la observación. Dice, en efecto: «Una sensación óptica no es observada por un hombre que ve cosas fuera de su cuerpo; es inferida. El hombre *ve* una cosa ante él y *tiene* una sensación... El no sabe nada acerca de sus cualidades, salvo que tienen una cierta correspondencia con lo que él inmediatamente observa. Es una "incógnita"» (pág. 237, cf. también 167, 172).

Pero si esta interpretación del término es coherente, ¿cuál es el significado del «problema» del mundo externo y la solución que le da el profesor Reichenbach?, ¿y cuál es el objeto de su larga argumentación según la cual las impresiones, en el segundo sentido de la palabra, no se observan y de que las impresiones sobre las mismas no son indiscutibles, ya que las impresiones en este sentido corren parejas con cualesquiera objetos o procesos examinados en Física?

b) Hagamos, sin embargo, un resumen de lo que nos dice. Si las impresiones no son «dadas», ¿qué es lo que es dado? Según el profesor Reichenbach, lo que está dado son las cosas o estados de cosas (incluyendo ciertos estados de nuestros propios cuerpos); y las proposiciones que se refieren a ellos son enunciados de observación sumamente directas. Partiendo de estos enunciados de observación, podemos inferir, por un lado, las

[17] Al examinar el problema del conocimiento ajeno, el profesor Reichenbach dice: «Otras personas nos cuentan que ellas también ven lo rojo y sienten el calor y saborean el dulce; pero no podemos nunca comparar esas *sensaciones* con las nuestras, y así no sabemos si son las mismas»; y más adelante: «Es verdad, en cierto sentido, que las *impresiones* de diferentes personas no pueden ser directamente comparadas. Imagínese a un hombre que ve verde cuando yo veo rojo, y rojo cuando yo veo verde, ¿lo sabríamos? Un profano en filosofía podría quizá objetar que el hombre en cuestión estaría en conflicto permanente con las normas de tráfico al conducir un vehículo, que cruzaría la calle cuando estuviese la luz roja y que se pagaría cuando estuviese verde, pero naturalmente esto es falso» (pág. 248, las palabras subrayadas no figuran en el texto). Aquí el sentido del pasaje requiere que las palabras subrayadas se refieran la *lo que* se observa.

proposiciones indirectas de la Física (estas se refieren a los átomos, a las corrientes eléctricas, etc.), y, por otro lado, los enunciados de impresiones indirectas (pág. 169). Las proposiciones indirectas de la Física tienen un peso inferior a los enunciados de observación, porque las primeras tienen un «mayor significado» comparadas con las últimas. Pero los enunciados de impresión, aunque indirectos, tienen un peso superior a los enunciados de observación, porque los primeros tienen «menos significado que los segundos» (pág. 170). Sin embargo, los pesos de las declaraciones de impresión son también menores que uno.

Estas conclusiones sobre los enunciados de impresión son bastante extrañas, y no lo es menos la argumentación del profesor Reichenbach. Primero afirma que las impresiones deben ser «descritas» en términos de los objetos físicos, y que estas descripciones cobran forma de proposiciones disyuntivas. Sin embargo, para evitar tener que enumerar los términos de tales disyunciones, introduce el concepto de *similitud inmediata.* Así, la mesa que observo una vez puede ser *similar* a la mesa que observo cinco minutos más tarde «en lo que se refiere solamente a lo que veo ahora mismo», independientemente de si existe o no una idéntica física entre las «dos mesas» (pág. 170). Por consiguiente, la «impresión producida por el resplandor de un rayo puede describirse mediante la frase «tuve una impresión producida por el destello de un farol, o por otro objeto físico que se halle en relación de similitud con tal proyector». Generalmente, el profesor Reichenbach construye ciertas declaraciones que él llama básicas. Una de ellas, llamada *disyunción de más larga similitud,* tiene la forma siguiente: «Existe la cosa *a* u otra cosa similar a *a,* o no existe ninguna cosa física observada, sino solamente una impresión como si hubiese sido producida por la cosa *a*»; puede expresarse en la expresión aclaratoria: «*a* o S' (a) ó 1' (a)». La segunda clase de enunciado básico, llamada forma de impresión, difiere de la precedente en que un «término de impresión» se da también en los dos primeros términos de la disyunción; ello puede ser expresado en la notación: «[a y 1' (a)] ó [S' (a) y 1' (a)]». A grandes rasgos, el argumento del profesor Reichenbach es el siguiente: El peso de la disyunción de similitud más larga es mayor que el peso de su primer miembro, por un teorema del cálculo de probabilidad. En segundo lugar, el peso de la forma de impresión es más reducido que el peso de la disyunción de más larga similitud, también por el

mismo cálculo; sin embargo, «podemos considerar como altamente probable que existe siempre dentro de sí mismo un proceso interno cuando veo una cosa. Siendo así, el peso de la disyunción de impresión no es menor que el peso de la disyunción de más larga similitud» (pág. 174). Luego, por un teorema de lógica formal, la forma de impresión es equipolente a su último miembro. En consecuencia, el peso de «1' (a)» es mayor que el peso de «a»; es decir que el peso del enunciado de observación "Existe la cosa «a»" es más pequeño que el peso del enunciado de impresión "Tengo una impresión del tipo producido por «a»". Sin embargo, los enunciados básicos requieren una comparación entre un objeto presente y otro anteriormente observado, de modo que implican la confianza en la memoria, la cual no es infalible; de ello se deduce, por tanto, que los enunciados de impresión no son absolutamente cierto (pág. 176).

Resulta difícil creer que en este estudio de los enunciados de impresión el profesor Reichenbach no esté vacilando entre los dos sentidos de la palabra «impresiones», a que nos hemos referido anteriormente. ¿Puede uno imaginarse a alguien afirmando «Tengo la impresión del resplandor de un rayo» si no tratase de referirse a *lo que* ve sino al hecho de un proceso psicológico ocurrido bajo su piel? Por otra parte, ¿cómo puede entenderse el motivo de esta complicada argumentación si el profesor Reichenbach no se está refiriendo en este enunciado a algo *no* observado sino referido? Sea como fuere, su argumentación depende de algunos teoremas del cálculo de probabilidad de cada una de ellas. Es, pues, evidente que sólo pueden establecerse tales comparaciones, dando por supuesto que las magnitudes a comparar existen. El profesor Reichenbach supone que pueden asignarse pesos a sus disyunciones de más larga similitud y, por consiguiente, a los enunciados de impresión. Pero ¿cómo intentar valorar el peso de un enunciado como el siguiente: «Existe solamente una impresión producida por el resplandor de un rayo», donde por «impresión» se entiende un proceso interior a algo visto? ¿Cuál es la secuencia proposicional de la que este enunciado constituye un elemento, y cómo van a determinarse sus frecuencias relativas? El profesor Reichenbach no ofrece ayuda alguna a sus confundidos lectores, ni aporta la menor prueba empírica de sus afirmaciones. ¿Cree él plausible que el peso de un enunciado de observación acerca de la coincidencia de un fiel de balanza y de lo que se lee en ella, sea menor que

el peso de una proposición relativa al proceso interno que, al parecer, acompaña tales observaciones? Estos procesos internos son, sin duda, fisiológicos (cf. pág. 180) y deben, consiguiente, investigarse en continuidad con la forma como estudiamos la conducta de los chinos o la estructura de las estrellas binarias. ¿Resulta razonable asignar una posición epistemológica privilegiada a unas proposiciones relativas a estos procesos internos? En muchas investigaciones suelen aislarse ciertos hechos, como, por ejemplo, las coincidencias del fiel de una balanza, formando con ellas la base de ulteriores inferencias, y ello porque se tiene en cuenta la seguridad de los juicios formados sobre ellos; pero, en el estudio del profesor Reichenbach, este procedimiento, normal en las ciencias, resulta completamente inexplicable. ¿Por qué, pues, deduce del hecho de que la memoria no suele ser infalible, el que algún enunciado básico *particular* tenga un peso distinto de 1? No lo dice, y la laguna existente en su argumentación sobre este punto es enorme. Tanto su estudio de los enunciados de impresión, como su forma de tratar el problema del mundo externo ,parece constituir fundamentalmente un ejercicio de cálculo de probabilidad, y arroja poca luz sobre los métodos concretos de la investigación.

5

Nos queda por estudiar la parte final de la epistemología del profesor Reichenbach. Los análisis anteriores han establecido, según él, los siguientes puntos: no existe ningún enunciado empírico absolutamente comprobable; puede asignarse a cada una de ellas un peso generalmente inferior a 1; los enunciados de observación, en los cuales basamos todo nuestro conocimiento, se refieren a *cosas concretas*, es decir, a «cosas concretas de la vida diaria» (pág. 195). La otra tarea constructiva que él mismo impone consiste en demostrar la estructura de las inferencias a partir de esta base hasta los distintos y complejos objetos de la Física y de la Fisiología. Sólo examinaremos parte de su argumentación, pero lo suficiente, sin embargo, para llegar al núcleo de su epistemología.

a) Aunque el profesor Reichenbach afirme que los enunciados de observación básicos se refieren a las cosas concretas de la experiencia cotidiana, en seguida desconcierta a sus lectores

presentado primeramente una «construcción lógica» para estos objetos en términos de un material al parecer más primigenio psicológicamente. Comienza estableciendo distinciones entre diferentes «clases de existencia» [18]. Así, cuando en la oscuridad se toma a un arbusto por un hombre, «lo que» nosotros vemos en el momento en que lo vemos tiene una «existencia inmediata»; y cuando descubrimos después que no es un hombre, sino un arbusto, lo que vemos también tiene una existencia inmediata. Por otra parte, lo que se ve en el primer caso (es decir, el hombre) sólo tiene una *existencia subjetiva,* mientras que lo que vemos en el segundo caso (es decir, el arbusto) tiene una *existencia objetiva.*

Sin embargo, saber si lo que observamos tiene una existencia objetiva no es cuestión de intuición inmediata, porque la existencia objetiva es «una función lógica determinada de la existencia subjetiva» (pág. 203). ¿Cómo se establece esta distinción? Según el profesor Reichenbach, el mundo de las cosas que existen inmediatamente es el mundo de los objetos concretos que nos rodea, que «entran en nuestro conocimiento sin que nosotros efectuemos ninguna operación intelectual». En este mundo inmediato, del que se dice que es histórica o psicológicamente «original» o primigenio, no hay ninguna diferencia entre la vigilia y el sueño, y «todo existe exactamente como es observado», siempre que tenemos dudas acerca del mundo *físico* volvemos a los objetos que existen inmediatamente, a los hechos concretos, como los más dignos de crédito (pág. 204). Por otra parte, partiendo de proposiciones sobre cosas que existen inmediatamente, llevamos a cabo otras inferencias de la manera siguiente: «Si esto y aquello, entonces tal y cual», algunas de las cuales son acertadas, mientras que otras no. Así, pues, las cosas que existen inmediatamente, sin las consecuencias que «normalmente» tienen, son clasificadas como existentes puramente subjetivos determinándose la normalidad de un modo estadístico en términos de una alta proporción de predicciones acertadas y basadas en cierta clase de cosas inmediatas (es decir, las que se caracterizan por tener una existencia objetiva) (pág. 207). Puesto que la propiedad de ser un existente objeto se especifica de modo estadístico, no podemos estar nunca absolutamente se-

[18] Explica que usará la palabra «existencia» como se usa en la lógica moderna, en relación con «descripciones», no con cosas e individuos, pero, como se verá, no siempre sigue esta regla de un modo coherente.

guros de que algo que existe inmediatamente es objetivo. No obstante, es indudable que el peso de las proposiciones relativas a cosas concretas de la vida cotidiana es bastante alto; la mayor parte de los hechos concretos de la vida diaria son «para nosotros reales y fuera de toda duda, ya que han resistido todas las pruebas a que se les ha sometido» (pág. 210).

Lo esencial de estas observaciones, pues, parece ser que las proposiciones relativas a los objetos de sentido común, como las sillas y las mesas, por ejemplo, a los que se atribuye generalmente una existencia objetiva, constituyan por sí mismos «construcciones lógicas» independientes de las proposiciones relativas a cosas que existen inmediatamente. Estos «objetos» no pueden considerarse como existentes objetivos, partiendo del simple hecho de que algo existe inmediatamente. En otras palabras, el profesor Reichenbach parece estar de acuerdo con la sólida tesis de que la predicción de «objetividad» es una cuestión de *conocimiento*, pero que la existencia inmediata o presentación de algo *no* lo es; y gran parte del contenido de su libro confirma su adopción de este punto de vista. Sin embargo, la posición del profesor Reichenbach no carece de cierta ambigüedad. Obsérvese, por ejemplo, que en sus referencias a los objetos que existen inmediatamente considera que éstos son los hechos *más seguros*, sugiriendo que los existentes inmediatos son cosas conocidas o para ser conocidas. Obsérvese también cuán simplemente surge un problema de conocimiento, cuando preguntamos cuáles son las cosas concretas sobre las que ha de construirse el mundo. Estas cosas concretas *no* son, claro está, los objetos de sentido común, las sillas, mesas, casas y termómetros, porque, como objetos de sentido común, son ya «objetivos», y el propósito del profesor Reichenbach es «construirlos lógicamente» a partir de una materia más primitiva. Si, por otra parte, las cosas concretas son seres existentes inmediatos con una vida o con una duración limitada al momento en que las observamos (cf. pág. 199), ¿cómo pueden haber sufrido *repetidas* pruebas si, como existentes inmediatos que son, no pueden por hipótesis repetirse? ¿No han llegado, en efecto, los objetos de sentido común a ser inaccesibles a la observación y al conocimiento, ahora que las cosas que existen inmediatamente (de las que el profesor Reichenbach nos dirá que sólo existen subjetivamente) se consideran como objetos apropiados de conocimiento directo? Existen fundamentos para suponer que su teoría

del conocimiento es «presentacionista», sospechas que se confirman con su estudio de los objetos científicos.

b) Según él, los objetos científicos, como los átomos, los electrones, las ondas de radio, etc., no son cosas, ya que, por razones físicas, no pueden adquirir una existencia inmediata, aunque no sería *lógicamente* imposible que viésemos las ondas de radio «como vemos las de la luz» (pág. 215). Sin embargo, podemos deducir su existencia objetiva como «seres independientes», aunque naturalmente sólo de un modo probable. El estudio del profesor Reichenbach de las relaciones entre las cosas inferidas y las cosas concretas debe examinarse con amplitud. Primero, explica que la «concreción», atribuida a veces a las cosas, se considera erróneamente limitada a las «cosas que tienen existencia material», porque las cosas que pueden entrar en el dominio de la existencia inmediata no están en absoluto determinadas po el lugar que ocupan en el orden físico del mundo, sino por condiciones psicológicas». Entonces declara que la perspectiva del mundo que tenemos desde el punto de vista de nuestras «dimensiones a media escala» es unilateral.

«Vemos el mundo con la medida de nuestra capacidad sensorial: vemos casas, árboles, hombres, herramientas, mesas, sólidos, líquidos, ondas, campos, maderas y todo lo que existe bajo la bóveda celeste. Esta perspectiva, sin embargo, no tiene un solo lado; es falsa, en cierto sentido. Incluso los objetos concretos, las cosas que creemos ver como son, tienen objetivamente una forma distinta de la que nosotros vemos. Vemos la pulida superficie de nuestra mesa como un plano liso; pero sabemos que se trata de un conjunto de átomos con intersticios mayores que las partículas de la masa, y el microscopio no nos muestra ya los átomos, sino el hecho de que la aparente lisura no es mayor que la lisura de la piel de una manzana arrugada. Vemos la estufa de hierro como un modelo de rigidez, solidez e inmovilidad; pero sabemos que sus partículas ejecutan una violenta danza, y que tiene más parecido con un enjambre de mosquitos en movimiento que con la imagen de solidez que le atribuimos... No vemos las cosas, ni siquiera las cosas concretas, de un modo objetivo, sino de forma tergiversada; vemos un *sustituto de mundo,* no el mundo como es, objetivamente hablando.

«Utilizando la terminología empleada más arriba, diremos que hasta las cosas concretas sólo son cosas subjetivas sobre-

puestas a una cosa objetiva de forma diferente. Estas cosas etán ligadas, pero sin ser idénticas, estrictamente hablando... Nuestro mundo inmediato es totalmente subjetivo; es un sustituto del mundo en que vivimos» (págs., 219-220).

¿Cuáles son los fundamentos que se nos ofrecen para llegar a conclusiones tan importantes? Estos son que el mecanismo de la sensación está organizado de tal morma que no puede producir una sensación sin sobreponerle una cierta «descripción».

«No vemos las cosas amorfas, sino encuadradas siempre dentro de una cierta descripción... Los objetos de nuestras sensaciones tienen siempre un "carácter de *Gestalt*". Aparecen como comprimidos dentro de cierto marco conceptual; esto es, lo que llamamos existencia inmediata. La descripción en que vemos enmarcadas las cosas sólo corresponde a la cosa objetiva hasta cierto punto... (y) no es nunca más que un sustituto de la verdadera descripción y sólo expresará ciertos rasgos, más o menos esenciales, de los objetos físicos» ((pág. 221).

La argumentación ha llegado ahora a su punto culminante y los fundamentos de los principios epistemológicos del profesor Reichenbach son ya obvios. Aclaremos, primero, ciertos detalles de menor importancia. El profesor Reichenbach comenzó afirmando que el mundo de los seres existentes inmediatos entra «en nuestro mundo sin que nosotros ejecutemos ninguna operación intelectual». Parece ahora haberse vuelto atrás, manteniendo que hasta las cosas que existen inmediatamente están recubiertas por un entramado descriptivo, introducido por nosotros; considera que la supuesta «subjetividad» de lo que se observa se deduce de este hecho. Por otra parte, también mantiene que las descripciones en cuyo marco «vemos» las cosas sólo corresponden a las cosas objetivas hasta cierto punto. Ahora bien, ¿cómo lo sabe el profesor Reichenbach? ¿Qué fuente de información del mundo objetivo le permite decir que nuestros juicios acerca del mundo observable son «falsos en cierto sentido»? ¿No radican sus razones para desacreditar los juicios de observación en que estos están condicionados por el mecanismo del cuerpo humano? ¿Es *independiente* el conocimiento que éste tiene de las cosas objetivas? ¿No es este conocimiento también selectivo y formulado en un «marco descriptivo»? ¿Por qué el conocimiento que dice tener de los objetos científicos no había de caracterizarse también por una ausencia de referencia a cosas objetivas, por las mismas razones que aduce

para no admitir la objetividad de las formas, de los sonidos y de los tejidos? El profesor Reichenbach declara también que la mesa que *vemos* lisa no es *objetivamente* lisa. Pero si la superficie pulimentada de la mesa no es objetivamente lisa, ¿a qué *puede* aplicarse legítimamente el término «objetivamente liso»? ¿Cómo caracterizaría él esa mesa? No cabe duda de que es conforme al uso establecido y, por consiguiente, al significado de la frase, decir que la superficie de una mesa *es* objetivamente lisa. Si el profesor Reichenbach decide que esta mesa no tiene esta propiedad, ¿no estará *alterando* el significado admitido de esta expresión y sustituyéndolo por un sentido diferente del que ordinariamente se le atribuye y, por consiguiente, inadecuado al contenido específico que está considerando?

Muchas veces sugiere que, a su juicio, *todas* las cualidades, cualesquiera que sean, tienen solamente una «existencia subjetiva». Así, al enumerar las distintas cosas que pueden aparecer directamente como existentes inmediatos, menciona «cosas, o estados de cosas, incluyendo estados de mi propio cuerpo», pero afirma que las cualidades como el rojo, el calor y la dureza no se dan porque «no pertenecen a las cosas externas», manteniendo también que la ciencia ha demostrado que las cosas sólo poseen estas cualidades cuando entran en relación con nuestros propios cuerpos (pág. 168). También declara que el hecho de que veamos unas vías de ferrocarril paralelas como convergentes «es un hecho subjetivo», puesto que el estímulo físico objetivo no proporciona ninguna indicación relativa a este hecho psicológico» (pág. 242). Pero no queda claro, sin embargo, como el que aquellas cualidades tengan sólo una existencia subjetiva se deduce del hecho de que la aparición de ciertas cualidades esté «condicionada» por la aparición de ciertos procesos físicos. ¿No cree el profesor Reichenbach que es curioso que en una argumentación que utiliza hechos sacados de la psicología humana y aceptados para respaldar la conclusión de que las propiedades observables en los procesos fisiológicos tienen solamente una existencia subjetiva? ¿La convergencia de los raíles paralelos no es un hecho objetivo acerca de los raíles, comportándose la luz como lo hace? ¿O cree que una descripción de los raíles en función de sus propiedades mecánicas es una descripción «más fiel» que la que se hace teniendo en cuenta las propiedades ópticas? ¿Existe alguna razón para sospechar que ha calificado de «subjetivo» todo lo que tiene *condiciones* para

su existencia o apariencia? En estos términos, no obstante, ¿qué cosa o a qué propiedad se le puede atribuir justamente la existencia objetiva?

Creo que el más grave error del profesor Reichenbach consiste en considerar la percepción como materia de conocimiento, lo cual no concuerda con el propósito fundamental de su propia argumentación. Para evitar que se le juzgue mal, citaré otro pasaje de sus escritos. Al explicar que, a pesar de la subjetividad de las cosas concretas, no necesitamos renunciar a la posibilidad de obtener un «verdadero panorama del mundo», dice:

«La perspectiva del escarabajo en la pradera es mejor que la nuestra, en el sentido de que le es posible una observación más precisa de las briznas de hierba, pero la verde uniformidad de la pradera que *vemos* es también un rasgo esencial, aunque inaccesible para el escarabajo. Cuando vemos la masa pulida como una superficie, esto no es falso: esta imagen contiene algunas cualidades de la mesa que no tiene el enjambre de mosquitos, como la relativa pequeñez de los corpúsculos e intersticios comparados con el espacio de dos dimensiones. Cierto es que el mundo que vemos es unilateral, pero contiene, al menos, algunos de los rasgos esenciales del mundo. La investigación científica añade muchos rasgos nuevos.

»Es nuestra tarea organizar todos los diferentes aspectos así obtenidos en un todo superior. Aunque este todo no sea, en sí mismo, una imagen en el sentido de perspectiva directa, puede decirse que es intuitivo en un sentido indirecto. Vamos por el mundo de perspectiva en perspectiva, llevando con nosotros nuestro propio horizonte subjetivo; mediante cierta integración intelectual de opiniones subjetivas logramos construir el panorama total del mundo, cuya coherente expansión nos autoriza a incrementar siempre nuestras pretensiones de objetividad» (pá gina 225).

También explica que una construcción lógica del mundo basada en los seres existentes inmediatos «nos permite obtener declaraciones básicas dotadas de un alto grado de certeza, porque es mucho más cierto que hay una cosa inmediata *A* que una cosa objetiva *A*» (pág. 266). Olvidando, sin duda, lo que antes había dicho acerca de los enunciados de impresión, afirma que los pesos iniciales más altos se asignan a las proposiciones que se refieren a cosas observadas inmediatamente, de modo que «el

conocimiento más cierto es, por consiguiente, el del presente inmediato» (pág. 281).

Para ser sincero, no comprendo al profesor Reichenbach si es que no quiere decir que el escarabajo al *percibir* las briznas de hierba está teniendo *conocimiento* de la hierba de la pradera exactamente igual que nosotros lo estamos teniendo al percibir el verde de la pradra, a pesar, incluso, de que ambas percepciones sean subjetivas. No pretendo saber lo que puede significar tener conocimiento del presente inmediato; pero yo creo que está claro que el profesor Reichenbach afirma la existencia de tal conocimiento, y que al hacer esta afirmación, está equiparando la presentación o aparición de un dato con el conocimiento. No sirve de mucho preguntar cómo va a intentar estimar los pesos de enunciados, tales como «Hay una cosa inmediata *A*». Más importante es que concluyamos este eesudio crítico con algunas indicaciones sobre las razones que han conducido al profesor Reichenbach a su actual epistemología «dualista».

Si los casos de percepción (o existencia inmediata) se consideran como casos de conocimiento, el dualismo de un mundo subjetivo (dentro del cual se hallan todos los objetos conocidos de sentido común) y un mundo objetivo (en el que se hallan los objetos científicos) surge de un modo familiar. En efecto, como el profesor Reichenbach explica repetidas veces las cosas tal como se perciben, no muestran las propiedades que tienen según su definición las cosas consideradas como objetos científicos, o que la investigación ulterior demuestra que poseen. Así, la convergencia óptica percibida de los raíles no revela ni su paralelismo mecánico ni su pararelismo óptico desde una perspectiva diferente; la lisura de la superficie de la mesa no muestra la complicada estructura molecular de la madera, y, en general, la presentación de un rasgo en la observación no revela el complejo de objetos definido por la investigación científica competente como causa o condición de la existencia de ese rasgo. Pero si la percepción es conocimiento, y si el conocimiento ha de ser verídico, es natural argüir que los rasgos observados directamente deberían ser los rasgos revelados por los procedimientos inferenciales de las ciencias. Puesto que, sin embargo, no ocurre así, y ya la fuerza explicativa de los objetos científicos es, evidentemente, superior, falta muy poco para llegar a la conclusión de que el conocimiento perceptivo es «falso en cierto sentido», que los objetos inferidos tienen una existencia

objetiva, y que las cosas directamente observadas sólo tienen una existencia subjetiva, puesto que, en particular, la aparición de las cualidades perceptibles está tan claramente condicionada a los procesos físicos y fisiológicos en el organismo que percibe. Así, casi por un juego de palabras, estamos condenados a habitar un «sustituto de mundo», que sólo tiene medios de comunicación problemáticos con el mundo objetivo de la ciencia. ¿No se persuadirá el profesor Reichenbach a abandonar las premisas de que deduce su dualismo y se adherirá de un modo coherente a su teoría de que el pensamiento, como proceso inferencial, se lleva a cabo en el mundo objetivo del sentido común, de las casas, los árboles y las guerras, que termina en el conocimiento de este mundo, y que los «existentes inmediatos» no son objetos sino instrumentos de tal conocimiento? ¿No examinará de nuevo su tesis de que los existentes inmediatos son histórica y psicológicamente primigenios, y se referirá a ellos como puntos terminales del análisis, seleccionados con el fin de que la aplicación de nuestras teorías y de los controles que podemos instituir prueben su valor? ¿No reconocerá, como ha hecho tantas veces, que la identificación, diferenciación y localización de los existentes inmediatos sólo puede realizarse en términos de cosas, cuya objetividad debe darse por supuesta? Podría darse cuenta entonces de que «el problema» de la armonización de sus dos mundos, así como el problema del mundo externo, no requieren solución alguna, porque no hay ningún problema que resolver.

Finalmente, no es posible saber hasta qué punto trata el profesor Reinchenbach de que se tomen en serio sus expresiones, y puede que no se le haga justicia tomándolas demasiado literalmente. Pero, sea como fuere, él habla de obtener una «descripción totalmente verdadera» del mundo formado con diferentes «imágenes» o «perspectivas» subjetivas en todo superior. Ahora bien, una cosa es organizar dentro de una unidad las diferentes perspectivas visuales de un par de raíles y otra organizar dentro de un modo sistemático las distintas teorías físicas y químicas que podemos tener sobre la formación del acero; y una tercera, y a mi juicio muy confusa, tratar de organizar dentro de una «descripción» unificada las perspectivas visuales *y* las *condiciones* físico-químicas para que tengan lugar estas perspectivas. Con razón o sin ella, los lectores del profesor Reichenbach tienen la impresión de que, según él, una imagen verdadera del

mundo» *sería* una *imagen* o *representación* a la cual faltarían las perspectivas, el enfoque y la selección. ¿No sería esta «descripción» simplemente la totalidad del mundo, duplicado otra vez por todas partes, para servir a la fantasía de un filósofo? Y, en cualquier caso, ¿está prestando algún servicio a alguien el afirmar que no es *lógicamente* imposible *ver* átomos u ondas de radio? No necesitamos entrar en la cuestión de si los términos como «átomo» no se definen y usan de manera que es un absurdo lógico suponer que los átomos puedan ser percibidos. Lo que conviene a nuestro propósito es señalar que el profesor Reichenbach habla de los objetos científicos como si el «conocimiento» de ellos fuese un tipo de visión y que al actuar así no ha aclarado lo que significan *términos* como «átomo», «onda de radio», y «onda de luz», ya que no ha demostrado como se «usan» tales términos en Física y en la investigación científica. Así, su defensa de la «existencia independiente» de los átomos posee cierta eficacia para refutar los argumentos de los que niegan tal existencia; pero tanto unos como otros se apoyan en la hipótesis común a ambos de que la teoría atómica es un informe ilustrado o una descripción de las materias que, por nuestras limitaciones humanas, no pueden observarse directamente a través de los sentidos. ¿No es hora ya de refutar esta hipótesis y de poner de manifiesto que no es igual tener conocimiento que tener una imagen, por muy grandes y unificadas que puedan ser estas imágenes? ¿Y no consiste la forma de descubrir lo que es el conocimiento de la existencia de los átomos y de las ondas de la luz, en el modo de examinar los *procedimientos* del físico cuando expone tal conocimiento y los *usos* que hace de estos términos en sus investigaciones? Después de aventurarse en la epistemología, ¿no volverá el profesor Reichenbach a los análisis realizados por él cuando escribió su «Axiomatik der Raum-Zeit Lehre» y su «Philosophie der Raum-Zeit Lehre»? En estas obras es donde encontramos la fuerza y la virtud de la filosofía de la ciencia.

Razón Soberana

«Es un hábito de la humanidad confiar a la esperanza despreocupada sus deseos, y usar la razón soberana para dejar a un lado aquello que no le interesa.»

TUCÍDIDES.

1.

El precepto que nos incita a tomar la Razón con guía ha sonado repetidamente en los oídos de los hombres, al menos desde la antigüedad clásica; y el puesto de la Razón en la naturaleza y en la sociedad ha sido tema que aparece con frecuencia en la historia del pensamiento. Los filósofos se han ocupado perennemente de analizar la función y anatomía de la Razón; los poetas y novelistas han celebrado su valor y dignidad; e incluso aquellos embargados en la conquista y uso cínico del poder han prestado no poca obediencia formal a su autoridad. Si los hombres han dejado tan a menudo de adaptar su conducta y creencias a los preceptos de la Razón, no ha sido seguramente por falta de estímulo verbal para que lo hicieran así.

El fracaso de los hombres en vivir razonablemente es, en gran medida, una consecuencia del hecho de que, aunque el hombre es un animal racional por naturaleza, el ejercicio proficiente de los poderes racionales no es una bendición natural, sino algo que se logra difícilmente. Pues la plena realización de esos poderes es el producto final de una ardua disciplina personal, a la que *sólo* unos pocos seres humanos han sido capaces de sujetarse; y el ejercicio de ellos depende también de circunstancias sociales y materiales favorables que no se dan con facilidad ni en general se dispone de ellas en épocas en que una rígida tradición o la compulsión brutal es el determinante pri-

mario de la acción social y personal. Sin embargo, el supuesto fracaso humano en tomar a la Razón como guía no puede ser explicado siempre en tales términos. Pues esa suposición es, a menudo consecuencia del hecho de que las creencias y las acciones humanas se juzgan sobre la base de concepciones que están en desacuerdo respecto a lo que es *ser racional.* Aunque el nombre de Razón se invoca frecuentemente para sancionar o condenar las diversas prácticas y creencias, los portavoces ostensibles de la Razón no son siempre unánimes. En breve, los hombres se han enfrentado con ideales de Razón incompatibles, no pudiendo ser todos ellos congruentes con los poderes humanos y con la organización de la naturaleza. Sea lo que fuere lo que aprendamos del estudio de la filosofía y de su historia no podremos escapar fácilmente al hecho de que los cánones que el hombre ha empleado para evaluar la razonabilidad de la conducta y las creencias han variado con la tradición local y las circunstancias históricas.

Claro está que los sistemas de filosofía pueden ser estudiados provechosamente como formulaciones refinadas y explícitas de diversos tipos de racionalidad, propuestos como ideales con arreglo a los cuales se han de medir la conducta y las posiciones que pretenden haber llegado al conocimiento auténtico. Estas formas de racionalidad, cualquiera que sea la evidencia sobre la cual las aceptan formalmente quienes las proponen, no han sido creaciones exclusivas de aquellos que lo hacen explícitamente. Con frecuencia han sido los síntomas y expresiones intelectuales de penetrantes tensiones y necesidades operantes en diversos modos dentro de la matriz social en la que los sistemas filosóficos nacen o encuentran amplia aceptación. Sin duda, es esclarecedor examinar las doctrinas filosóficas en términos de sus orígenes y causas y determinar en qué medida las perspectivas desde las que los filósofos enfocan el mundo están formadas por costumbres y creencias corrientes y por problemas intelectuales y morales comunes. No obstante, las ideas filosóficas no son simples productos residuales de los procesos culturales, que no ejercen influencia recíproca en sus culturas matrices. Por el contrario, los modelos de racionalidad contenidos explícita o implícitamente en los sistemas filosóficos han servido una y otra vez como guías en la resolución de asuntos prácticos e intelectuales y en la dirección de la investigación teorética. Así, la aceptación general de un sistema de filosofía nos conduce con

frecuencia a consecuencias de largo alcance, tanto para la sociedad como para la ciencia. De acuerdo con esto, los análisis de los cánones de racionalidad implicados en las doctrinas filosóficas con vistas a la valoración de su adecuación y autoridad, en tanto que diferentes de la investigación de sus causas y de sus consecuencias de hecho, es una contribución, aunque indirecta, a la teoría social seria.

El presente ensayo se ocupa del examen de los cánones de racionalidad implícitos en un sistema de filosofía de gran influencia histórica: el del idealismo filosófico.

Habrá pocos que nieguen que la dominación que este sistema de ideas ejerció en un tiempo sobre las mentes pensantes de este país es hoy cosa del pasado. Sin embargo, la concepción de la Razón propuesta por él merece aún seria atención. Es una concepción que satisface la necesidad profundamente sentida por las inteligencias sensibles de un ideal que merece la adhesión humana. Es una visión de la meta del pensamiento y del poder de la razón que se les presenta a muchos como la única alternativa a la aceptación de la preferencia dogmática y el poder irracional como modelos últimos. Y es ésta una interpretación del oficio de la Razón,, que aún rige las mentes de muchos hombres eminentes en la ciencia y el arte, y que con diverso aspecto dirige gran parte de la discusión sobre filosofía moral y social en los últimos tiempos. Por tanto, no estamos comprometidos en un ejercicio intelectual gratuito al intentar una nueva valoración de este ideal de Razón. ¿Se trata de un ideal firmemente enraizado en el carácter del mundo e implícito en las operaciones reales de la reflexión humana? ¿O es una concepción de la meta del pensamiento sin interés para los procedimientos y conclusiones de la investigación controlada, incapaz, inherentemente, de logros incluso parciales, cuya vana persecución conduce solamente a un escepticismo enervante y a la desesperación final?

Este ideal de Razón ha sido discutido en los últimos años con gran vigor y claridad poco frecuente por el profesor Brand Blanshard. Su presentación del caso tiene, además, el mérito de reconocer muchas de las deficiencias y oscuridades de las primeras formulaciones de la doctrina y de mostrar considerable familiaridad con importantes desarrollos de la ciencia y la lógica modernas. La tarea de evaluar el modelo de racionalidad propuesto por el idealismo filosófico se ha hecho así relativa-

mente fácil, pues ahora nos resulta posible concentrarnos en la exposición que Blanshard hace de la demostración de este ideal, en la confiada creencia de que no puede hacerse una exposición del tema más conveniente que la suya; por tanto, el presente ensayo estará dedicado a la apreciación de algunas de las consideraciones que Blanshard aporta en favor de este ideal. Naturalmente, sería imposible ocuparnos de todos los temas que suscita en todas sus dimensiones, y, en particular, será necesario dejar pasar en silencio sus propias críticas a los modelos alternativos de racionalidad propuestos por naturalistas pluralistas contemporáneos. Pero, aunque deberemos dejar a un lado gran parte de su argumento, esperamos que lo que examinemos esté, de todos modos, cerca del centro de su concepción.

¿Cuál es, pues, el fin propio de la Razón tal como Blanshard la enfoca, y cuáles son los argumentos en los que se apoya su proposición? Según él mismo afirma, el verdadero fin y meta de la Razón,

> es comprender, y comprender es siempre seguir un patrón u orden objetivo. ¿Qué clase de orden es éste? Si es satisfacer la razón, debe ser un orden inteligible, y ¿qué es eso? Es un orden que nunca responde a la pregunta ¿Por qué? con una negación terminante; un orden en el que siempre hay una respuesta que encontrar, bien la encontremos o no. ¿Y qué clase de respuesta satisfará a esa pregunta? Sólo una respuesta en términos de necesidad y en última instancia de necesidad lógica, puesto que ante toda respuesta que no la satisface necesariamente se puede suscitar de nuevo la pregunta ¿Por qué? Al alcanzar una respuesta necesaria vemos que repetir la pregunta es ocioso. Ante cualquier proposición de necesidad meramente causal, tal como la ley de gravedad, o la ley de Ohm, o la de Boyle, podemos preguntar con sentido, por qué ocurren las cosas de tal manera. Pero cuando vemos qué cosas iguales a la misma cosa son iguales entre sí, no podemos preguntar por qué, pues estamos al final de la línea a que nuestro preguntar puede llevarnos. Hemos alcanzado ya lo lógicamente necesario [1].

[1] *Current Strictures on Reason*, Philosophical R., LIV (julio 1941), páginas 360-361.

Y explica más cumplidamente en otro lugar:

> El conocimiento totalmente coherente sería aquel en que cada juicio asegurase y estuviese asegurado por el resto del sistema. Probablemente nunca encontramos de hecho un sistema en que haya tanta interdependencia... Quizá sea en sistemas como el de la geometría euclidiana donde obtenemos los ejemplos más perfectos de coherencia que se han construido. Si faltase alguna proposición, nos la suministraría el resto del sistema; si alguna se alterase, las repercusiones se sentirían a lo largo y a lo ancho del sistema. Sin embargo, aún un sistema como éste no satisface al sistema ideal. Sus postulados no están probados; son independientes entre sí en el sentido de que ninguno de ellos podría derivarse de ningún otro o incluso todos los otros juntos; su clara necesidad se debe a una abstracción tan extrema que deja fuera casi todo lo que pertenece al carácter de las cosas reales. Un sistema totalmente satisfactorio no tendría ninguno de estos defectos. Ninguna proposición sería arbitraria, cada proposición derivaría de las otras juntas y aun de cada una en particular, ninguna proposición tendría consistencia fuera del sistema... [2].

Pero Blanshard cree que este ideal de conocimiento es un ideal válido, y algo más que la expresión de una autocomplacencia indisciplinada, solamente si el mundo que el pensamiento trata de aprender es un mundo «en el cual la inteligencia encuentra una inteligibilidad que le responda» [3] solamente si la realidad es un «sistema omnicomprensivo y perfectamente integrado» [4], cuyas partes se implican entre sí lógicamente. En esta concepción de la realidad descansa la hipótesis del ideal de razón que él profesa, y a defender esta teoría de la realidad dedica sus mejores esfuerzos.

En este punto, un lector que no esté en antecedentes sobre los cánones de inteligibilidad de Blanshard podría levantar su protesta. Tal lector podría preguntar, ¿por qué ha de estar dictada la meta de la razón humana por este supuesto carácter de

---

[2] *The Nature of Thought* (New York, 1940), II, 264-266.
[3] *Current Strictures on Reason*, pág. 361.
[4] *The Nature of Thought*, II, 475.

realidad?, incluso si esta realidad abarcadora tiene el carácter que Blanshard cree que tiene. ¿Qué compulsión lógica habría para que incluso si el mundo poseyera tal estructura lógica perfectamente integrada, el pensamiento humano hubiera de tratar de cercarlo? ¿No son las tareas reales de la razón los problemas específicos que implican sólo un sector de lo que existe y cuya resolución satisfactoria no requiere, de hecho, una consideración del resto de la naturaleza? ¿Y por qué no se han de establecer, por tanto, los ideales de razón humana y los principios críticos que los hombres deben emplear para evaluar las soluciones propuestas a sus problemas, considerando los modos en que se resuelven los problemas específicos más bien que intentando fundamentar aquellos ideales y principios en el carácter de una realidad omnicomprensiva que sólo está vagamente presente en la visión de los hombres?

Blanshard no está totalmente ajeno a tales objeciones; ni se le oculta que el ideal de conocimiento que él retrata está en conflicto con el tono positivista general de la ciencia moderna, así como con muchas interpretaciones naturalistas ordinarias de la función del pensamiento. Sin embargo, trata de mostrar que el ideal de razón humana que él invoca está implícito en las tareas que la razón humana emprende normalmente. Rechaza la visión, corriente desde Hume, de que todas las proposiciones sobre cuestiones de hecho son contingentes; y mantiene e intenta probar que «en última instancia» ninguna proposición carece de necesidad lógica, y que sólo sobre el supuesto de que ninguna proposición es «completamente contingente» [5] se puede distinguir la investigación responsable de la postulación arbitraria. Por tanto, objecciones del tipo de las que hemos citado brevemente más arriba no llevan a Blanshard a dudar de sus posiciones fundamentales y un crítico que quisiera vérselas con él tendrá que considerar los argumentos positivos que emplea en apoyo de su tesis. El fundamento sobre el que Blanshard construye su hipótesis es la doctrina de las relaciones internas, el resto del presente ensayo se referirá al examen de sus argumentos en esta doctrina.

[5] *Current Strictures on Reason*, pág. 368.

2.

La cuestión suscitada por la doctrina de las relaciones internas es la de «si un término puede ser lo que es aparte de la relación que tiene con otros». Blanshard explica este punto más plenamente como sigue:

> Una relación es interna para un término cuando en su ausencia el término sería diferente; es externa cuando el añadirla o retirarla no supondría ninguna diferencia para el término... Aquellos que aceptan la teoría de las relaciones internas... sostienen que si conociéramos bastante, veríamos que todo está internamente relacionado con todo...» [6].

Pero esta formulación—cree él—no está libre de ambigüedad, y, por tanto, la amplía como sigue:

Cada cosa es parte tan integral de un contexto que no puede ni ser, ni ser verdaderamente concebido aparte de ese contexto. Más formalmente, la teoría es ésta: 1) cada término, es decir, cada objeto posible de pensamiento, es lo que es en virtud de relaciones para las que es otra cosa que él mismo; 2) que su naturaleza es afectada no sólo por algunas de sus relaciones, sino en diferentes grados por todas ellas, sin importar lo externas que puedan parecer; 3) que en consecuencia de 2) y del hecho obvio de que cada cosa está relacionada de alguna manera con todas las demás, ningún conocimiento revelará completamente la naturaleza, de ningún término hasta que haya agotado las relaciones del término con todo lo demás [7].

La exposición que hace Blanshard de la doctrina de las relaciones internas tiene ventajas indudables de mayor claridad sobre otras formulaciones. Sin embargo, hay en ella un punto esencial que me parece oscuro, y debemos decir algo sobre él antes de volver a su defensa detallada de esta tesis. Pues en la exposición de su doctrina, así como en la discusión siguiente de ella, Blanshard usa la frase «la naturaleza de un término», aunque no he podido descubrir en sus escritos ninguna explicación explícita de lo que quiere decir con ello; no obstante, todo depende del sentido que se le dé a esto. ¿Qué debemos entender

[6] *The Nature of Thought*, II, 451.
[7] *Ibíd.*, pág. 452.

por tal expresión? Se pueden distinguir al menos tres usos de la palabra «naturaleza» cuando la encontramos en textos, tales como «la naturaleza de x».

1) En primer lugar, frecuentemente se encuentra en preguntas y respuestas como las siguientes: «¿Cuál es la naturaleza del círculo?» «La naturaleza de un círculo es ser una curva cerrada plana, todos cuyos puntos equidistan de un punto interior fijo»; «¿Cuál es la naturaleza de la electricidad?» «La naturaleza de la electricidad es ser un modo de conducta física especificado en las ecuaciones de Maxwell.» «¿Cuál es la naturaleza del hombre?» «La naturaleza del hombre es ser un animal racional.» Está claro que en este uso, los términos, cuyas naturalezas estamos examinando, sean *clases, modos de conducta* o *universales,* se pueden ejemplarizar repetidamente en individuos concretos y procesos, pero ellos no son en sí mismos ni individuos concretos ni procesos. La investigación satisfactoria de este tipo de naaturalezas da por resultado lo que tradicionalmente se ha llamado *definición,* aunque podría ser designado con más propiedad como *teoría.* El servicio intelectual que se obtiene cuando las naturalezas de los universales son formuladas satisfactoriamente es que otros caracteres genéricos asociados con el primero pueden ser exhibidos como implicados lógicos de aquellos universales [8]. A este uso de la palabra naturaleza lo llamaré su uso *primario.*

Otro sentido de la palabra «naturaleza» está ilustrado por expresiones, tales como «la naturaleza del oro es ser maleable» y «es la naturaleza de los gatos cazar ratones». Aquí, de nuevo las naturalezas se predican de universales o caracteres y no de individuos. Sin embargo, lo que en tales expresiones se dice ser la naturaleza de una clase no es una definición o teoría completa de la clase, sino que es considerada como una mera implicación lógica de alguna supuesta teoría completa. Así, el predicado de su disposición de «ser maleable» se toma en el sentido de que constituye la definición del oro, aunque se supone comúnmente que se niegue de tal definición.

2) Un segundo e importante sentido de la palabra «naturaleza» está ilustrado por expresiones como: «Es la naturaleza

[8] Aunque empleo un lenguaje realista en este ensayo, y doy, por supuesto, que existen los universales, lo hago primariamente por hacer más expedita la presente discusión. Si uno debe hacer esta suposición, y en qué sentido debe hacerla, es otra cuestión, cuya resolución creo que no afecta al argumento de este ensayo.

de esta figura el que la suma de sus ángulos sea igual a dos ángulos rectos», «ser inoxidable es la naturaleza de este cuchillo», o «la naturaleza de Sócrates es ser mortal». En estos contextos las naturalezas se predican de cosas concretas o individuos, más que de universales o caracteres, como en los ejemplos anteriores. No obstante, expresiones como las presentes deben ser entendidas como formulaciones elípticas en las que se predica que algo *es* la naturaleza o *de* la naturaleza de un individuo, sólo en el sentido de que el individuo tiene el carácter designado como su naturaleza, como consecuencia de mostrar algún *otro* carácter. Así, la mortalidad que se afirma ser de la naturaleza de Sócrates le pertenece en tanto Sócrates es humano; pues si Sócrates es un hombre, y suponiendo una formulación apropiada de la naturaleza del carácter genérico hombre (en el sentido primario de la palabra «naturaleza»), se sigue que Sócrates es mortal. En este uso de la palabra «naturaleza», por tanto, ser chato no es parte de la naturaleza de Sócrates, pues, aunque él es un hombre, no se sigue de ello que sea chato. En este uso, también, aunque ser mortal es de la naturaleza de Sócrates, en tanto que es humano, la mortalidad no necesita ser parte de su naturaleza en tanto pueda mostrar algún otro carácter genérico, por ejemplo, tener un cuerpo físico de determinada forma. De acuerdo con esto, cuando en el presente sentido de la palabra «naturaleza» se dice que un individuo tiene una naturaleza específica, lo que se afirma es una conexión entre caracteres o universales. Puesto que, sin embargo, un individuo posee un número indefinido de caracteres no todos los cuales derivan lógicamente unos de otros, el que un determinado aspecto que muestre el individuo pertenezca o no a su naturaleza, depende de qué carácter se selecciona para describir al individuo.

3) Llegamos a un tercero y más complicado uso de la palabra «naturaleza», según la cual se dice que los individuos tienen naturalezas intrínsecas cuando la predicación de tales naturalezas se supone que sea hecha sin elipsis. Así, se dice con frecuencia que la naturaleza de un individuo dado (por ejemplo, Sócrates) es ser un hombre, o que la naturaleza de la luna es ser satélite, no en tanto aquellos individuos muestran algún carácter más, sino de un modo absoluto y sin calificaciones. ¿Qué hemos de entender por la palabra «naturaleza» cuando se utiliza de esta manera?

Hay una interpretación que parece obvia, aunque no puede

llevarnos lejos. Sobre esta interpretación el carácter atribuido a un individuo como su naturaleza es aquel que permite la organización sistemática y la derivación lógica de un gran número de otros rasgos que el individuo muestra. Por ejemplo, al afirmar que la naturaleza de Sócrates es ser un hombre, lo que afirmamos en tal interpretación es que muchos otros caracteres que Sócrates posee, tales como la capacidad para ver y oír, para sentir alegría y dolor, para sentir el daño, para recordar y reflexionar son consecuencias lógicas de ser un hombre. Pero esta interpretación de la palabra «naturaleza» no exige que *cada* rasgo que una cosa individual posee es una consecuencia de su naturaleza. Así, incluso si en alguna teoría del hombre se siguiera que por el hecho de ser Sócrates un hombre debía ser capaz de pasión sexual, no se seguiría de su *naturaleza sólo,* que debía ser aficionado a la música o amante de Alcibíades. Brevemente, en esta interpretación del término al predicar un carácter de un individuo como su naturaleza poseemos, en orden sistemático, sólo un grupo seleccionado de los rasgos y acciones que muestra.

En este punto comienzan nuestras dificultades, pues aparentemente hay algunas personas, entre las que quizá haya que incluir a Blanshard, que conciben la naturaleza de un individuo como algo que lógicamente determina *todos* los atributos y propiedades de relación (de la cosa) y no simplemente algunos de ellos. Pero tal uso de la palabra «naturaleza» me parece llevar a consecuencias fatales.

En primer lugar, está bastante claro que los caracteres incluidos en un individuo y sus límites dependen de las decisiones en cuanto al uso del lenguaje. Estas decisiones, aunque motivadas por consideraciones de utilidad práctica, son *arbitrarias lógicamente.* Así, en la expresión «el sol» entendemos que ésta cubre un objeto confinado a cierto volumen aparente que posee cierta forma, y muestra determinadas propiedades radiantes; usualmente no se emplea comprendiendo las innumerables relaciones espaciales que este objeto tiene con otras cosas ni las energías que han sido radiadas por él y están ahora a millones de kilómetros de él. No obstante, la expresión «el sol» se *podría* usar de forma que la cosa individual a la que se refiere incluyera no sólo los objetivos que hemos mencionado, sino también todos los acontecimientos físicos que se refieren a la cosa (como se especificó inicialmente) en relaciones de antecedentes causales

y consecuencias, e incluso todas las imágenes e ideas que los hombres han tenido o tendrán de ella. Según esto, las cualidades y relaciones que han de incluirse como partes o elementos de una cosa individual no es cuestión que haya de establecerse mediante la investigación empírica de hechos, sino que es una cuestión que exige una delimitación práctica. Sin embargo, si usamos la palabra «individuo» de manera que éste comprenda *todos* los atributos *posibles,* relaciones y propiedades que pueda poseer, se seguirán inmediatamente dos consecuencias: habrá sólo un individuo que coincida con la «totalidad» conjetural de todas las cosas, sucesos y relaciones; y en segundo lugar, cada expresión que contenga el nombre de un individuo expresará una proposición analítica. Ambas consecuencias son prácticamente indeseables por razones demasiado obvias que no necesitan ser mencionadas. Pero sólo pueden evitarse restringiendo el uso de la palabra «individuo» como se hace normalmente, de manera que estos incluyeran sólo una subserie adecuada de sus posibles atributos y propiedades de relación, por vagamente que esta serie pueda estar delimitada, y no obstante lo inexhaustibles que sus miembros puedan ser.

Pero si esto es así, y si, como se admite generalmente en el uso normal de la palabra «individuo», éstos no son definibles lógicamente (por ser tomados en tanto incluyen una serie inexhaustible de caracteres *lógicamente independientes),* ¿qué hemos de entender en las aserciones que se refieren a la naturaleza de una cosa individual, en el sentido absoluto y sin calificaciones de la palabra «naturaleza»? Debemos recordar que, en este sentido absoluto, la naturaleza de un individuo se supone que determina *lógicamente todos* los rasgos y conductas de la cosa, sus cualidades constantes, así como las pasajeras. Por otro lado, se demuestra que si la naturaleza de una cosa es susceptible de formulación y definición no puede, por sí misma, determinar *todas* sus características. Por ejemplo, si consideramos que ser metal es la naturaleza de una cosa concreta, de esta naturaleza puede derivar el hecho de que la cosa sea maleable; pero esta naturaleza no determinará por sí misma el grado específico de maleabilidad que la cosa posee, ni las formas específicas que pueda adoptar en diversos momentos. Tales enunciados posteriores sobre la cosa se derivarán de un enunciado sobre su naturaleza sólo si los últimos están suplementados por otros enunciados lógicamente independientes, que se refieren a la forma

instantánea y especifiquen las condiciones iniciales contingentes y los límites, bajo los cuales existe la cosa.

De acuerdo con esto, suponiendo que las naturalezas de las cosas sean enunciables y definibles, la naturaleza de una cosa no puede determinar *todos* los caracteres que la cosa posee.

Sin embargo, esta conclusión podría evitarse sólo de una manera, igualando la naturaleza de una cosa con la cosa misma. Pero este intento de escape de las dificultades lleva a consecuencias no menos desastrosas. En primer lugar, la naturaleza de una cosa como la cosa misma sería algo indefinible en principio y no nos daría base para poner en orden sistemático los caracteres que la cosa muestra. En segundo lugar, cada enunciado que mencionase la naturaleza de un individuo no expresaría más que una proposición analítica trivial. Y en tercer lugar, puesto que el pensamiento discursivo sería inherentemente inadecuado para la tarea de descubrir las naturalezas de las cosas, la meta de penetrar en la naturaleza de éstas no podría ser un ideal propio de la razón humana.

¿Superaríamos estas dificultades con el argumento de que sólo surgen en inteligencias finitas y no para «inteligencia infinita»? Tenemos a la mano la respuesta adecuada. ¿Por qué han de adoptar las mentes finitas un ideal de razón adecuado para una inteligencia totalmente diferente de las suyas? Por otra parte, ¿no fracasaría incluso una inteligencia que lo abarcara todo en la tarea de lograr «el conocimiento plenamente coherente» que Blanshard considera la pretensión última del pensamiento? Pues los caracteres que las cosas poseen caen dentro de un gran número de subclases que se demuestra que son independientes entre sí *lógicamente*. Si, por tanto, una inteligencia infinita llegase a conocer la naturaleza de una cosa, la conocería sólo como una colección miscelánea de atributos y propiedades de relaciones, de las cuales algunas se derivarían lógicamente de otras, y otras serían lógicamente independientes. Según esto, incluso tal inteligencia se vería obligada a reconocer una contingencia intextirpable en el corazón mismo de la naturaleza de las cosas.

Me he detenido mucho tiempo en cuestiones preliminares al examen de los argumentos del autor sobre la doctrina de las relaciones internas. Espero no haber malgastado este tiempo. Blanshard no establece en ninguna parte lo que entiende por la frase «la naturaleza de un término»; pero su rechazo del uni-

versal falso o abstracto en favor del verdadero o concreto sugiere que para él la naturaleza de una cosa *es* sencillamente el conjunto total de los caracteres que ésta comprende. Y así dice:

> «La naturaleza de cualquier término, a menos que el término sea él mismo una relación, consiste en atributos o propiedades (en el sentido no técnico); por la naturaleza de una manzana entendemos su redondez, su calidad de roja, su jugosidad, etc. De forma que un cambio en alguna de las propiedades supondría un cambio en la naturaleza de la manzana [9].

Estas palabras proporcionan cierto fundamento a nuestra sospecha de que ésta es la manera en que está utilizando la expresión «la naturaleza de una cosa». Pero en cualquier caso, trataré de mostrar que sólo sobre tal interpretación de esta expresión sus argumentos sobre la doctrina de las relaciones internas no logran ilustrar la falacia del *non sequitur.*

3

Voy a examinar los argumentos de Blanshard en la doctrina de las relaciones internas situándolos convenientemente bajo una de estas tres divisiones: argumentos referentes a las relaciones existentes entre las cosas concretas; aquellos otros que tratan de las relaciones entre los universales; y finalmente los que se refieren a la naturaleza de las relaciones causales.

Aunque Blanshard ofrece varios argumentos en apoyo de su teoría, que caen dentro de la primera división, creo que todos son del mismo tipo, y por ello comentaré solamente uno, considerando que éste representa a los demás. Según este argumento, «todo se relaciona con todo lo demás al menos en una relación de diferencia», de modo que si A y B son dos individuos concretos (y por tanto distintos), A debe relacionarse con B con una relación de *diferencia.* Sin embargo, si se alterase esta relación, A no sería ya la cosa que es, pues entonces no diferiría de aquello que, hipotéticamente, es distinto de sí mismo. Pero «una relación que teóricamente no puede cambiar sin cambiar la cosa

[9] *The Nature of Thought,* II, 478.

misma es precisamente lo que entendemos por una relación interna» [10]. De aquí que la relación de diferencia sea interna a A, por lo tanto todo se relaciona internamente de esta forma con todo lo demás. Blanshard intenta también mostrar por un argumento estrictamente paralelo que «lo que vale en la relación de diferencia vale también en otras relaciones» [11].

Me temo, no obstante, que, aunque este argumento tiene la notable cualidad de ser de una gran sencillez, su único mérito es el establecer un verismo. Para mostrarlo, lo pondré en términos de un ejemplo especial. Supongamos que A y B son dos figuras individuales planas, teniendo A la forma de un círculo y B la de un triángulo, A y B son ciertamente diferentes, numéricamente y también por las formas que poseen. La pretensión de Blanshard es que la relación de ser diferente de B es interna a A, porque si A no tuviera esa relación con B, A sería diferente de lo que en efecto es, pero ¿establece este argumento lo que Blanshard cree?

a) Notemos, en primer lugar, que si la naturaleza de una cosa es distinta de la cosa, los admitidos hechos del ejemplo no dan la conclusión de que la relación de diferencia sea interna al individuo A. Indudablemente, dado que B es triangular, A no podría ser circular a menos que A difiriera de B por su forma. Pero decir que A dejaría de tener la forma que, en efecto, tiene, sino difiriera de B por su forma, no es equivalente *prima facie* a decir que la *naturaleza* de A resultaría afectada si A no fuese diferente de B por su forma. Sin embargo, en la formulación explícita de la doctrina de las relaciones internas de Blanshard es esta *última pretensión* la que debe hacerse buena si hemos de establecer la relación de diferencia como interna a A. Pero Blanshard no ofrece razones por las cuales el lector haya de aceptar esta pretensión, a menos que dé por supuesto, contrariamente a la hipótesis, que A y la naturaleza de A son una y la misma cosa. Si, no obstante, asume esto, la relación de diferencia es interna a A, pero sólo por algunas decisiones prácticas iniciales (aunque quizá no explícitas) en cuanto a los atributos y propiedades de relaciones que se han de incluir en el individuo A. Con esto Blanshard nos proporciona fundamento adecuado para el enunciado de que la diferencia es una relación interna de A si,

[10] *Ibíd.*, págs. 476-477.
[11] *Ibíd.*, pág. 478.

y sólo si, este enunciado se construye como una evidente tautología.

b) Consideremos el asunto bajo otra luz. Supongamos que la figura individual B tuviera que ser destruida de manera que A, aunque manteniendo su forma circular, no fuese diferente a B, por la sencilla razón de que ya no existiría la figura B de la cual pudiera diferir. Parece, por tanto, que A continúa siendo lo que es, a pesar del hecho de que una de sus relaciones se ha alterado.

No sé lo que Blanshard diría a esta objeción a su argumento, pero su respuesta podría tomar la siguiente forma: Con seguridad, podía decir, la forma de A no necesita ser afectada por la destrucción del individuo B, pero su naturaleza sí lo sería. Pues la naturaleza de A es algo tal que el hecho de que A esté en una relación R con una cosa se sigue lógicamente de tal naturaleza. Pero, puesto que, sobre tal hipótesis, A cesa de tener la relación que tenía con una cosa, tendremos que reconocer que la naturaleza de A ha sufrido alteración, so pena de incurrir en contradición lógica.

Si esta es la respuesta de Blanshard, se nos exige considerar de nuevo la oculta noción de la naturaleza de una cosa individual. Pues ciertamente el caso es que la proposición A es diferente en forma de B, se sigue lógicamente de las dos proposiciones A es circular y B es triangular, en las que A y B son dos figuras planas. Pero notemos que la conclusión de esta inferencia se deriva de proposiciones sobre las formas de los dos individuos. Si, pues, suponemos que la propiedad de relación de ser diferente de B es interna a A, es interna a ella sólo en relación a los hechos contingentes de que A es circular y B triangular. De acuerdo con esto, afirmar que A se relaciona necesariamente con B por la relación de diferencia es sencillamente una formulación *elíptica* del hecho de que los *caracteres* que A y B poseen se excluyen el uno al otro lógicamente. Por otro lado, ni la proposición de que A es circular ni la de que B es triangular, son lógicamente necesarias; y por ello, no podemos concluir que la propiedad de relación de ser diferente de B sea interna de A sin más calificaciones. Por el contrario, aunque la relación de diferencia pueda ser interna a A respecto a la posesión de un carácter por parte de A, en general no será interna a A respecto a la posesión por parte de A de algún otro carácter. Por ejemplo, si A y B son figuras trazadas con tiza, la proposi-

ción de relación de ser diferente de B no es interna a A en lo que se refiere al hecho de ser de color blanco.

La respuesta hipotética de Blanshard a nuestra objeción, por tanto, no la destruye, a menos que considere que la naturaleza de una cosa sea idéntica, es idéntica al conjunto total de atributos y proposiciones de relación que la cosa posee. En tal caso, sin embargo, ha estado argumentando fuertemente en favor de un verismo que nadie se molestaría en disputar.

c) Es conveniente notar que incluso si diésemos por garantizada la pretensión de Blanshard de que todos los caracteres que una cosa posee son internos a ella, su tarea principal estaría aún ante él. Pues aún tendría que mostrar que las relaciones necesarias que los individuos tienen entre sí satisfacen sus exigencias para un sistema racional perfectamente coherente. En particular, quedaría la tarea de mostrar que el complejo de caracteres que constituyen la naturaleza de una cosa individual forman tal sistema; de manera que si P y Q son dos caracteres cualesquiera que son elementos de la naturaleza de una cosa, P y Q derivan uno del otro mutuamente. A la vista de esto, parece una empresa sin esperanza, si las matemáticas modernas y la ciencia natural no nos engañan al afirmar que hay muchos caracteres que son lógicamente independientes unos de otros. Y a menos que Blanshard pueda encontrar una respuesta a lo que parecen demostraciones palpables de tal independencia, debería rendir su concepción del ideal último de razón.

4.

Esta última observación nos lleva directamente a la segunda división de los argumentos de Blanshard, el cual trata de mostrar que todos los universales están internamente relacionados entre sí.

Planteamos la discusión de esta parte de la tesis de Blanshard con la animosa esperanza de que las oscuridades que rodeaban la pretensión de que las cosas concretas estuviesen internamente relacionadas entre sí no nos importune más. Pues hay un sentido bastante claro en el que se puede decir que las relaciones entre universales son internas a sus naturalezas. Así, la propiedad de relación de tener un área mayor que la de cualquier otra figura cerrada plana con el mismo perímetro po-

demos decir que es interna al círculo euclidiano, porque esta propiedad deriva lógicamente de la naturaleza de los círculos euclidianos. Por otro lado, el carácter de tener radios de cuatro pies no es interno a los círculos de Euclides, pues ni este carácter ni ninguno de sus contrarios están implicados lógicamente en ese universal. En este sentido de la palabra «interno» parecería, pues, que algunos universales están internamente relacionados mientras que otros no lo están, de manera que en consecuencia la doctrina de las relaciones internas debe ser considerada como falsa.

Pero Blanshard no nos permite decidir tan rápidamente los méritos de la doctrina. Pues claramente señala que él afirma la validez de la doctrina para lo que designa como «universales concretos», no para los universales «falsos» o «abstractos», de los que acabamos de dar ejemplos. Con seguridad, esta calificación lleva consigo al menos el reconocimiento tácito de que la doctrina es falsa cuando se considera que los universales abstractos caen dentro de ella. Y puesto que, según creo, el pensamiento discursivo se ocupa primariamente de las relaciones entre universales abstractos (en las ciencias y en todas partes) un ideal de razón que se base en la supuesta verdad de la doctrina de los universales concretos están internamente relacionados no parece ser de interés para las operaciones normales de la investigación reflexiva. Pero también tengo que confesar que no veo con claridad lo que se ha de entender por la frase «universales concretos», si esta expresión no significa «individuos concretos» con todas sus varias relaciones y dependencias; y si éste es, al menos aproximadamente, el sentido de la frase, todas las oscuridades que acompañaban a la doctrina de las relaciones internas cuando se aplicaba a individuos hacen su poco grata reaparición al aplicarla a universales concretos.

No obstante, Blanshard defiende su tesis de que todos los universales se relacionan internamente, principalmente tratando de disponer de una serie de objeciones tipo a esta tesis. Su réplica a estas objeciones traen a la luz varias cuestiones cruciales. Por tanto, examinaré dos grupos de comentarios representativos que él hace a tales objeciones.

1) Una típica crítica a la doctrina de Blanshard es la siguiente: «Ciertas abstracciones en el campo de la cantidad, por ejemplo el número de tres, permanecen invariables en toda

concreción posible y en cualquier contexto» [12]. Pero, puesto que la concreción de tales universales no implica necesariamente la concreción de otros caracteres abstratos, los primeros no se relacionan internamente con los últimos. De aquí que no todos los universales se relacionen internamente.

Blanshard contesta a esta crítica de forma triple:

a) Su primer comentario es que la supuesta independencia del número tres de su contexto no es una independencia en todos los aspectos, «pues está tan íntimamente ligada a los otros miembros de la serie de números, que si se alterasen sus relaciones con cualquiera de ellos, si tres dejase de ser mayor que dos, por ejemplo, o menor que cuatro, desaparecería sencillamente» [13]. Me temo que Blanshard lucha aquí sólo contra oponentes míticos y contra aquellos que confunden una proposición contradictoria con la proposición contraria. Sus palabras no tienen peso contra aquellos de sus críticos que al negar que *todas* las relaciones del número tres son internas a su naturaleza *no* niegan que *algunas* de sus relaciones sean internas.

b) La segunda parte de la respuesta de Blanshard afirma que «identidad de diferencia» surge incluso en el análisis puramente artimético. Según él, la ecuación «3 = 2 + 1» afirma que «en uno u otro aspecto los dos lados son lo mismo». Pero si los dos lados son «mera y abstratamente lo mismo, es decir, lo mismo sin ninguna diferencia en absoluto», se está afirmando una distribución sin diferencia; y si son «meramente diferentes», la ecuación afirma lo que no es, pues la ecuación «declara expresamente que *no* son totalmente diferentes» [14].

No he podido descubrir la conexión que tienen estas observaciones con la cuestión de si todas las relaciones del número tres son internas a él. Las observaciones revelan, no obstante, un frecuente error de análisis, el de confundir un signo con lo qe éste expresa. El punto esencial que hay que hacer notar es que la ecuación «3 = 2 + 1» es un signo lingüístico complejo, cuyos dos miembros son *expresiones simbólicas* diferentes. Lo que afirma la ecuación (suponiendo que no está siendo usada para establecer la definición nominal del número «3») es que el número a que nos referimos es idéntico en sus miembros del lado izquierdo que en el número *descrito* en el miembro del lado

[12] *Ibíd.*, pág. 471.
[13] *Ibíd.*, pág. 472.
[14] *Ibíd.*

derecho, en que la frase descriptiva describe el número en términos de cierta operación sobre otros dos números. La identidad de diferencia que Blanshard encuentra en la ecuación se reduce a lo siguiente: el mismo *número* es denotado por dos *expresiones* diferentes. Pero sin duda este hecho no puede utilizarse para arrojar la duda sobre la crítica de la posición de Blanshard de que un universal pueda aparecer en dos diferentes contextos sin sufrir ninguna alteración en su naturaleza.

c) El resto de la respuesta de Blanshard afirma que la supuesta indiferencia de cantidades abstractas a contextos concretos es sencillamente la consecuencia de una definición y no puede, por tanto, tomarse como evidencia decisiva contra su tesis. Y así declara que cuando se le pregunta si las diferencias puramente numéricas, o el conjunto de ellas, de las cuales se componen los distintos números, dependen de las especiales diferencias de los términos, la respuesta es NO. Pero ¿prueba esto que haya diferencias puramente numéricas en la naturaleza? Parece difícil de verse que todo lo que ello muestra es que si uno *define* sus unidades como independientes de las diferencias especiales, y no prueba que la definición de uno corresponde a algo real [15].

Este curioso comentario me parece hijo de la desesperación. Aparentemente Blanshard no niega que el número tres sea universal. Pero si el número es un universal y si su supuesta *independencia lógica* de otros varios universales con los que se puede asociar a veces, es sencillamente la consecuencia de su definición, a uno le gustaría saber cómo se ha de concebir al número de forma que esta independencia lógica carezca de importancia para la comprensión de la verdadera naturaleza de tres. Por otra parte, ¿qué razones hay para dudar de que el número tres corresponda, o pueda corresponder a algo en la realidad? Cuando descubrimos que dos conjuntos de elementos en la naturaleza (pongamos por ejemplo, los individuos reunidos para interpretar el opus 70 n.° 1 de Beethoven, y los planetas principales cuyas órbitas son interiores a la órbita de Marte) se pueden emparejar de la forma uno con uno, ¿no descubrimos un hecho auténtico de lo real, un hecho que se expresa al decir que los dos conjuntos poseen en común el número cardinal tres? La verdad obvia parece ser que los números cardinales,

[15] *Ibíd.*, pág. 473.

como otros universales, son propiedades de grupos de elementos que son *invariables* bajo ciertas transformaciones y condiciones; y aunque son proposiciones que pueden ser definidas, el hecho de que sean *invariables* no es sencillamente una cuestión de definición. Ni se puede derivar de la suposición de que los números cardinales sean invariables la conclusión de que «haya diferencias puramente numéricas en la naturaleza». Al contrario, no podrían ser *invariables* a menos que los grupos de cosas a las que caracterizan fuesen distinguibles en varios aspectos. Según esto, decir que los cardinales son invariables es, sencillamen, otra manera de decir que no están internamente relacionados con todos los otros caracteres que puedan darse juntamente con ellos.

2) La respuesta de Blanshard a una crítica de la teoría de las relaciones internas me parece poco menos que conclusiva. Vuelvo ahora a sus comentarios sobre una segunda objeción, que mantiene que *podemos* tener conocimiento adecuado de un universal (por ejemplo, la pelirrojez), sin conocer todas las relaciones con todos los otros universales que puedan estar ejemplificados en los individuos que poseen el primero; por ejemplo, sin conocer todas las relaciones de la pelirrojez con los rasgos mentales y físicos de las personas pelirrojas. El punto crucial de la réplica que Blanshard da a esto es que mientras podemos tener, y tenemos, algún conocimiento de la pelirojez sin conocer todas sus relaciones, no podemos, en cambio, conocer la «pelirrojez *plenamente y tal como realmente es* sin tal conocimiento» [16].

Esta réplica es conclusiva si la frase «tener pleno conocimiento» *significa* conocer *todas* las relaciones de un carácter; y quizá en el fondo la posición de Blanshard se apoya en algo que es esencialmente una estipulación lingüística. Sin embargo, hay algunas indicaciones de que aquí pretende tratar con menos arbitrariedad las críticas serias que se hacen a su pensamiento. Pues señala que «la pelirrojez presentada explícitamente al pensamiento» no es «todo lo que hay en tal atributo, tal como éste existe en la naturaleza de las cosas», puesto que una idea «siempre señala algo más allá de sí misma; siempre significa más de lo que ella es; siempre se refiere a algo más de lo que se incluye dentro del círculo de su contenido explícito» [17]. Y continúa:

[16] *Ibíd.*, pág. 488.

> «La pelirrojez es parte integral de un organismo, y está tan ligado a los cabellos y éstos a su vez a todos los factores constitucionales, que determinan las diferencias raciales e individuales que nuestra común noción de ella da escasamente algo más que una indicación de su naturaleza real o última, es decir, de lo que está como en su propio contexto» [18].

¿Pero quitan fuerza a la crítica estas explicaciones? Creo que no, por las siguientes razones:

a) En primer lugar, el quid de la crítica (que no se puede tener conocimiento adecuado de la pelirrojez sin conocer todas sus relaciones) no reside en la pretensión de que la pelirrojez explícitamente presentada al pensamiento sea «todo lo que hay» en dicho carácter; en cualquier caso, hay muchos que ponen esta objeción a la tesis de Blanshard, al mismo tiempo que niegan tal pretensión. La cuestión que plantea la crítica es que la adecuación del conocimiento que tenemos de la pelirrojez se ha de medir en términos de su relevancia a los problemas específicos, que la investigación en dicho carácter pueden engendrar. Sin embargo, hay *muchos* problemas *distintos* que pueden originar tal investigación, y no sólo una dificultad omnicomprensiva; y no hay razón para suponer que lo que puede ser una resolución adecuada de un problema sea adecuada o tenga importancia para todos los demás. El problema con que se encuentra una mujer pelirroja que quiere arreglarse de forma atractiva no es problema que pueda inquietar al psicólogo o genetista, y ninguno de estos problemas coincide con la pregunta que un estudioso de la física del color podría hacerse. ¿Por qué debería uno imaginar que estos diversos problemas son sencillamente aspectos limitados de un problema abarcador, o que las diversas respuestas a ellos necesariamente sean de interés recíproco para todos? ¿Y por qué debemos suponer, antes de *realizar una investigación específica,* que al intentar responder a cualquier cuestión sobre la pelirrojez estamos inevitable y necesariamente conducidos a la consideración de *todas* las relaciones que este carácter tiene con otros?

b) Y vengo a mi segunda razón. Un medio usual de distinguir entre universales e individuos concretos, es decir, que los primeros a diferencia de los últimos son capaces de ejemplificación repetida y son a menudo definibles. Pero según Blanshard,

la pelirrojez no es más repetible y definible que los individuos que pueden ilustrarla. Pues si ha entendido bien, considera que la pelirrojez inherente a Federico Barbarroja tiene una «naturaleza última o real» diferente de la naturaleza de la pelirrojez inherente a alguno de sus antecesores. Y si esto es así, ¿en qué sentido es la pelirrojez de que Blanshard habla un universal, y de qué manera afectan sus observaciones a la crítica que nominalmente está examinando?

c) Hay un punto final en esta conexión. Blanshard considera posiblemente la cuestión de si todas las relaciones que la pelirrojez puede tener con otros caracteres son internas a ella. En su posición de que por tanto se debe tratar de determinar si un individuo A sea pelirrojo, se *sigue lógicamente* el que A posea cada uno de los rasgos que de hecho posee, por ejemplo, el que A tenga los ojos azules, sea braquicefálico, dextrimano, etcétera. Pero lo que examina realmente es la cuestión que si estos otros rasgos están *relacionados causalmente* al hecho de que A tenga el pelo de color rojo. Ahora bien, mientras puede darse el caso de que la pelirrojez posea condiciones causales y consecuencias, es un completo *non sequitur* concluir de este hecho que los caracteres causalmente conectados con la pelirrojez están *internamente* relacionados con ella—es una conclusión garantizada sólo si se puede mostrar, lo que hasta ahora Blanshard no ha mostrado, que la derivación lógica es un ingrediente esencial en todas las relaciones causales.

Por tanto, debemos concluir que Blanshard no establece su posición de que las relaciones de los universales sean todas internas, ya sean tomados los universales como concretos o como abstractos. En particular, no presenta razones plausibles para dudar de que las demostraciones contenidas en las obras modernas de lógica y matemáticas referentes a la independencia lógica de los distintos universales prueban lo que dicen que prueban. El desafío de estas demostraciones a la doctrina de las relaciones internas no es desdeñable; y una de las extrañas anomalías de su defensa de la doctrina es que se dirige a ella sólo accidentalmente.

5

He examinado ya dos de las tres clases de argumentos de Blanshard respecto a la doctrina de las relaciones internas. Que-

da por considerar el tercer grupo, que trata de encontrar apoyo para la doctrina en la supuesta naturaleza de las relaciones causales. Aquí toma dos posiciones importantes. La primera es que «todas las cosas se relacionan *causalmente*, directa o indirectamente»; y la segunda es que «estar relacionado causalmente implica estar relacionado lógicamente» [19]. Sin embargo, no voy a detenerme a examinar la evidencia en que Blanshard apoya su primera posición, principalmente porque si, como espero mostrar, sus fundamentos para establecer la segunda son insuficientes, la primera aunque fuese sólida no bastaría para probar la doctrina de las relaciones internas. Ciertamente, muchos pensadores han sostenido que todas las cosas se relacionan causalmente, pero han rechazado la doctrina sin demostrar su inconsistencia.

Blanshard presenta tres líneas de evidencia para mostrar que las conexiones causales implican necesidad lógica.

1) En la primera, sostiene que cuando hacemos una inferencia deductiva «el hecho de que la consecuencia se derive de la causa es una de las condiciones que determinan la aparición de esta consecuencia más que otra en la mente del que piensa». Según esto, la respuesta a la pregunta «¿Por qué aparece la conclusión de un argumento en la mente de un razonador?» es que el *pensamiento* de la premisa, que constituye la causa (o parte de la causa) de que se produzca el *pensamiento* de la conclusión, *necesita lógicamente* este pensamiento posterior. Hay, por tanto, un elemento de necesidad lógica que relaciona la causa con el efecto.

Parece que Blanshard encuentra gran apoyo en este argumento, pues lo utiliza en más de una ocasión para obtener asentimiento ante sus puntos de vista. Sin embargo, yo lo considero de muy poco valor.

a) Es un hecho bastante frecuente el que al menos en algunos casos, cuando un hombre piensa en una premisa, subsiguientemente piensa en una proposición, la cual, aunque cree que es la consecuencia lógica de la primera, de hecho no es consecuencia válida de ella. Si admitimos que en tales casos el pensamiento de la premisa es una causa (o parte de una causa) del pensamiento de la conclusión, debemos admitir también que los pensamientos pueden estar relacionados causalmente, aunque las proposiciones a las que ellos se dirigen no están entre sí en

[19] *Ibíd.*, pág. 492.

relación de derivación lógica. Hay, pues, algún fundamento para creer que la presencia de la relación implicativa entre las proposiciones no es una condición *sine qua non* de la supuesta conexión causal entre los *pensamientos* que se refieren a esas proposiciones. Asimismo, es bien conocido que los hombres mantienen a menudo proposiciones con el propósito de deducir conclusiones de ellas, pero que no obstante fracasan, incluso aunque puedan derivar diversas conclusiones de las premisas. Evidentemente, pues, la presencia de la relación implicativa entre proposiciones no es una condición *suficientemente* para que un pensamiento sobre la conclusión esté determinado causalmente por un pensamiento sobre las premisas.

Por otra parte, ocurre a veces que dos hombres piensan en una premisa y también en una conclusión implicada por ella y mientras que uno de estos hombres percibe la conexión lógica entre ambas proposiciones, el otro, habiendo dado con la conclusión por mera casualidad, no la obtiene siguiendo la cadena de la implicación lógica. Tal situación es casi ideal en la aplicación de los cánones familiares de inducción; y si confiamos en el método de Diferencia, debemos concluir que, aunque el pensamiento de una conclusión puede ser la causa (o parte de la causa) del pensamiento de una segunda implicada por la primera, la relación de implicación no es un elemento en la transacción causal. Así, pues, el argumento de Blanshard no aporta razones dignas de crédito para suponer que las conexiones causales implican necesidad lógica.

b) Hay, sin embargo, un defecto aún más serio en su argumento. ¿Qué es, hemos de preguntarnos, lo que caracterizamos propiamente como «necesario» cuando se extrae lo que se llama una «inferencia necesaria»? Cuando, por ejemplo, extraemos la conclusión de que Smith es más joven que Brown de la premisa que dice que B es mayor que S, ¿qué es lo que es necesario?, ¿la inferencia? o ¿la *proposición*, que dice que si B es mayor que S entonces S es más joven que B? La respuesta está claramente a favor de la segunda alternativa. Pues es de la *proposición* y no de la inferencia, de la que es correcto decir: es necesaria porque es *imposible* que el antecedente sea verdadero y la consecuencia falsa; no es en absoluto imposible que se dé una inferencia en la cual el antecedente sea verdadero y la consecuencia falsa. Al caracterizar una inferencia como necesaria utilizamos, pues, una forma de lenguaje elíptica, y la frase «in-

ferencia necesaria» debe ser entendida en tanto significa el hecho de que la consecuente de una proposición condicional necesaria está siendo deducida de su antecedente.

De acuerdo con esto, argumentar que la relación causal entre el pensamiento de una premisa y el pensamiento de la conclusión (cuando de la premisa se deriva la conclusión) implica necesidad lógica es confundir el pensamiento de una relación necesaria con la necesidad de un pensamiento; es confudir la relación lógica intemporal de derivación o implicación con el proceso temporal de inferencia que recoonce o descubre esas relaciones de implicación.

Blanshard es consciente de esta objeción, aparentemente fatal, a su argumento. Pero su respuesta a ella lamentablemente no llega al núcleo de la cuestión y sólo consigue suscitar nuevas cuestiones sin importancia. Su respuesta considera la objeción como si ésta descansase en la suposición de que las conexiones causales se dieran entre «meros hechos no dotados de carácter» [21]; y en oposición a esta suposición mantiene, correctamente, que los «contenidos o caracteres de los hechos» entran dentro de procesos causales. Concluye, por tanto, que las relaciones lógicas entre estos caracteres también entran en estos procesos y señala: «En la inferencia explícita tenemos un proceso en el que podemos ver directamente no sólo que ese hecho sucede a otro, sino, en gran mdida, *por qué* le sucede» [22].

Pero ¿qué tienen que ver estas observaciones con el tema que está en juego? Pues supongamos que admitimos que los pensamientos que se dicen estar relacionados causalmente en la inferencia no son hechos desnudos, desprovistos de todos los caracteres. De esta admisión sólo, no se sigue que las *relaciones lógicas* entre los *objetos* de esos pensamientos entren en procesos causales que impliquen esos *pensamientos*, y ciertamente no se sigue de esa admisión que sean los *pensamientos como existentes* más que las *proposiciones* a las que esos pensamientos puedan estar dirigidas, las que se impliquen entre sí lógicamente. Blanshard parece estar confundiendo implicación con inferencia.

Por otro lado, vemos directamente, como cree Blanshard, *¿por qué* en una inferencia explícita un hecho sucede a otro?.

---

[20] *Ibíd.*, pág. 496.
[21] *Ibíd.*, pág. 497.
[22] *Ibíd.*, pág. 498.

¿por qué cuando pensamos en Brown como mayor que Smith pensamos subsiguientemente que S es más joven que B? Ya hemos observado que, aunque la primera proposición se deriva la segunda, el *pensamiento* sobre la primera no va seguido invariablemente por el *pensamiento* sobre la segunda; y no falta razón para suponer, pues, que la secuencia causal de tales pensamientos implica la operación de un complicado mecanismo fisiológico y psicológico, cuya detallada estructura y condiciones de realización efectiva se comprenden aún sólo parcialmente. Así, pues, parece haber alguna base para sospechar que cuando Blanshard cree ver en una inferencia *por qué* un hecho sigue a otro y no meramente que se produce tal sucesión, le engaña la operación de su propio organismo que le lleva a identificar su *aprehensión* de las relaciones necesarias con una supuesta necesidad de su aprehensión de esas relaciones.

c) Hay otro aspecto de la discusión de Blanshard que requiere un breve comentario. Cree él que de la negación de que la necesidad lógica esté implicada en las relaciones causales se siguen serias consecuencias para la moral y la vida de la razón, y señala que «a menos que la necesidad juegue una parte en el movimiento de inferencia ningún argumento establecerá nada» [23], puesto que sobre la hipótesis de que no existe tal necesidad la distinción entre ser «movido por razones» y ser movido por causas es sencillamente una ilusión. Ahora bien, sin duda todos los que aman la vida del intelecto y detestan la brutal sinrazón se retirarían con horror de cualquier filosofía que negase esta distinción. Pero ¿se la puede constreñir sólo a los términos de Blanshard y dentro del marco de su filosofía? Seguro que no. ¿Por qué es imposible ser movido por razones si el *paso temporal* de la premisa a la conclusión en una inferencia válida no implica una relación de necesidad lógica? Un hombre que observa primero una premisa A, y luego percibe que A implica lógicamente a B, es movido por razones cuando acepte a B sobre la evidencia de la premisa, incluso si la secuencia causal, el pensamiento de A, la percepción de la conexión entre A y B, la aserción de B es lógicamente contingente. Tal persona no podría afirmar B si no *percibiese* la conexión entre A y B; y su *percepción* de esta conexión es, sin duda, uno de los factores que determinan causalmente su pensamiento y aceptación de B.

---

[23] *Ibíd.*

Pero ¿hay alguna razón para sostener que si la conexión entre este factor y el efecto que se le atribuye es lógicamente contingente, su operación es ilusoria?

2) Y lo mismo podría decirse respecto al primer argumento de Blanshard de la presencia de la necesidad lógica en las relaciones causales. Después habla de casos de tal necesidad en actividades mentales distintas de la inferencia. Y nos ofrece como ejemplo de ella la proposición que dice que todos los que valoran poco sus propios merecimientos son agradecidos, en la cual, según él, se afirma una conexión causal y lógica entre la poca estima de sí mismos y el agradecimiento por la estima de otros [24].

Y hasta donde yo entiendo, Blanshard se apoya en el hecho de que, aunque «uno no puede aislar en la naturaleza humana las condiciones recíprocas precisas de gratitud o formular la propia ley de algo mejor que una expresión de tendencia», no obstante, tenemos *cierta* intuición de que el hombre que se estima poco a sí mismo ha de ser agradecido por la estima de los demás [25]. Y cita con aprobación la inserción de Ewing:

> «Me parece que podemos ver, y en alguna medida comprender, realmente por qué un insulto tiende a levantar la ira, por qué el amor nos llevará al dolor si el objeto que se ama muere o muestra que no merece nuestro amor, por qué un suceso ha de proporcionar placer, por qué la anticipación del dolor físico ha de producir temor. Parece más razonable suponer sobre otras bases *distintas de las inductivas* que si A ama a B, esto tenderá a hacerle desgraciado cuando B muera que suponer que le hará intensamente feliz.

No me aventuro a negar que en asuntos como los mencionados Blanshard posea una penetración que le haga conocer la presencia de un nexo lógico, especialmente puesto que especifica que no hay reglas generales que puedan servir para definir el carácter de esa necesidad. Si tiene tal penetración, debemos felicitarle por poseer lo que sin duda es un poder raro. Sin embargo, Blanshard admite que dicha ley que conecta la poca estima propia con la gratitud enuncia sólo una «tendencia» y no una conexión invariable, en la que se pueden dar (y presu-

[24] *Ibíd.*, pág. 500.
[25] *Ibíd.*

mimos que de hecho se dan) excepciones. Confieso que el sentido en que una ley que expresa sólo tal tendencia expresa *también* una necesidad lógica me resulta totalmente oscuro.

Por otro lado, creo que no es ninguna noticia el que muchos hombres con poca estima hacia sí mismos manifiestan una actitud que es el reverso de la gratitud por la estima de los demás. Spinoza ha sugerido otro tanto, y a la luz de investigaciones psicológicas contemporáneas la ausencia de sentimientos de gratitud en tales casos aparece eminentemente plausible. El punto principal que hemos de observar, sin embargo, es que el hecho de que cierto tipo de respuesta humana a una situación parezca «razonable» y «lógicamente necesario» o no lo parezca está en función de la teoría de la naturaleza humana que, explícita o implícitamente, se dé por supuesto. Pero no se debe pasar por alto el hecho crucial de que, aunque muchas proposiciones sobre actos humanos puedan ser consecuencias necesarias de los principios fundamentales de la teoría, ni estos principios ni aquellas proposiciones son verdades necesarias lógicamente. Por ejemplo, las palabras de Mr. Edwing sobre el amor a una persona que conduce al dolor si esa persona muere es un teorema de la Etica de Spinoza; pero su «necesidad» es relativa a los postulados de este sistema, los cuales si son verdaderos, son sólo contingentemente verdaderos.

A propósito de la sugestión de que ciertas proposiciones generales sobre los actos humanos son inherentemente «razonables» y «tienen un fundamento distinto del inductivo», debo recordar lo que es obvio pero desgraciadamente necesario, que las páginas de la historia del pensamiento están llenas de pretensiones referentes al carácter *necesario* de distintas «verdades» que se supone han sido reveladas a la visión inmediata. La tendencia a ver algo final y necesario en lo que después resulta ser transitorio y contingente ha sido un lastre no pequeño en el desarrollo del conocimiento, especialmente en las disciplinas sociales y morales. Seguro que la pretensión de Blanshard de haber descubierto tales proposiciones, lógicamente necesarias sobre los actos humanos, tendrá un destino mejor que el que han tenido pretensiones semejantes de un número sin fin de personas. Sin embargo, es curioso que tal pretensión venga de alguien que, en términos de la filosofía que profesa, se podría esperar que negase que la necesidad y autoevidencia caractericen a pro-

posiciones aisladas de sus relaciones con algún sistema del que sean elementos.

3) Finalmente, vuelvo al examen que Blanshard hace de la cuestión de si la necesidad lógica está presente aún en los procesos causales encontrados en la naturaleza física, lo cual constituye lo que quizá es la parte crucial de la defensa de su tesis genesal. No obstante, su examen está hecho sobre la suposición de que sólo son posibles dos concepciones respecto a la naturaleza de las conexiones causales: una, representada por lo que se conoce como la concepción de la regularidad; la otra, por la concepción que él mismo tiene. Por tanto, dedica sus mejores esfuerzos a hacer la crítica de la concepción de la regularidad, en la aparente creencia de que si puede mostrar que ésta no es adecuada, habrá establecido con ello la validez de su propia concepción. Desgraciadamente para el argumento, Blanshard considera que los dos análisis alternativos no agotan las posibilidades; de hecho, un número de escritores contemporáneos (Cohen, Dewey, Parker y en un tiempo Broad) han explicado la causalidad en formas que son incompatibles con las concepciones de regularidad y de derivación. Según esto, incluso si las razones de Blanshard para rechazar la concepción de regularidad fueran totalmente convincentes, aún no habría producido una evidencia que nos obligara a adoptar su propio análisis de la causalidad.

En lo que sigue, pues, no me ocuparé de su crítica de la concepción de regularidad y me dedicaré a examinar los escasos fundamentos que presenta para la concepción de derivación. Creo que estos fundamentos son dos:

a) Blanshard exige de todo análisis de causalidad que sea compatible con el hecho de que las predicciones acertadas que se refieren al futuro puedan ser hechas a menudo sobre la base de observaciones pasadas respecto a las secuencias de acontecimientos. Y sostiene que cuando predecimos que *b* seguirá a *a* en el futuro como la ha seguido en el pasado, debe haber un nexo lógico entre *a* y *b* que garantice la predicción. «A menos que *a* esté en conexión con *b* por algo más que por mera conjunción—dice—no hay fundamento... ninguno» para pasar el argumento del pasado al futuro [26].

Creo que se admitirá que si todos los efectos *derivan* de sus causas, y si supiéramos no sólo esto, sino *también* que de un

[26] *Ibíd.*, pág. 507.

fenómeno especifico *a*, que sospechamos es la causa de *b*, se deriva este úlitmo, entonces una predicción referente al hecho de que *b* se dé en el futuro a fuerza de observar a *a* estaría totalmente garantzada. Sin embargo, si supiéramos sólo que la concepción de derivación es verdadera, pero *no* conociéramos que *a* implica a *b* lógicamente (aunque se haya observado en el pasado que hechos del tipo *a* han sido seguidos por hechos del tipo *b*), ciertamente no poseeríamos lo que Blanshard considera como fundamentos racionalmente satisfactorios para predecir la futura aparición de *b* como un efecto de *a*. Evidentemente, pues, la aceptación de la concepción de derivación de la causalidad no es suficiente para justificar ninguna predicción particular.

Pero, aunque algunos defensores de la concepción de derivación pretenden tener una «visión interior» de las estructuras lógicas de procesos causales específicos de naturaleza física, Blanshard no tiene tales pretensiones, y limita modestamente sus propias pretensiones a asuntos que pertenecen a las acciones mentales. Y no hay duda de que la mayor parte de los hombres que se aventuran a predecir hechos físicos les falta también esa visión interior. ¿Qué puede ofrecer a Blanshard y al resto de los seres humanos la concepción de derivación de causalidad, suponiendo que sea correcta, como «justificación racional» de inferencias predictivas? ¿No debe Blanshard como todo el mundo volver sobre la evidencia proporcionada por pasadas conjunciones de características que apoyan la hipótesis de que estas pueden estar relacionadas causalmente? ¿Le va mejor en este aspecto que a los que suscriben la posición de la regularidad de la causalidad? ¿No debemos concluir que la concepción de derivación no contribuye en *nada* hacia el progreso de las investigaciones específicas en las *dependencias* causales de naturaleza física, que no proporciona ningún fundamento racional para las predicciones que se hacen a menudo con éxito, y que, por tanto, la presente línea de razonamiento de Blanshard no proporciona ningún apoyo para la concepción de derivación?

b) El argumento restante de Blanshard para la concepción de derivación descansa en una consideración de enunciados generales *sobre* causalidad (tales como la máxima «A la misma causa, el mismo efecto»), más que sobre un estudio de proposiciones causales específicas (tales como que la rotación de la tierra es causa de que se produzcan el día y la noche). Sostiene

que podemos afirmar sin peligro tales proposiciones generales sobre la causalidad porque poseemos una visión interna que justifica el que lo hagamos. Esta visión consiste en reconocer que «cuando se dice que *a* produce *x* en virtud de su naturaleza en cuanto *a*, la conexión a que se hace referencia no es sólo una relación intrínseca, sino una relación necesaria» [27]. Y como sigue explicando «Decir que *a* produce *x* en virtud de su ser *a*, y sin embargo, que dado *a x* no podría seguirse es inconsistente con las leyes de identidad y contradicción». Pues *a* no es un mero «manojo de cualidades abstraídas de sus relaciones»; al contrario, la conducta de *a* es producto o expresión de la naturaleza de *a*. Y afirmar que la conducta de *a*, concebida así, podría ser diferente mientras *a* era la misma sería afirmar que sólo surgía y no surgía de la naturaleza de *a*. Y esto es una sola contradicción El enunciado estaría también en conflicto con la ley de identidad. Esto implica que una cosa puede permanecer lo mismo cuando se la ha despojado de todo.

Despojarla de estas cosas sería despojarla, por así decir, de la talidad que la hace ser lo que es, es decir, que es otra cosa distinta de lo que es [28].

Una vez más nos saludan antiguos conocidos, la *perplejidad* en cuanto a lo que ha de incluirse en una cosa y la oscura noción de la naturaleza de las mismas. Hagamos un esfuerzo final para penetrar en estos misterios, acudiendo al presente argumento de Blanshard en la proposición que dice Bruto causó la muerte de César. En ese argumento, la acción de Bruto era el producto de la naturaleza de Bruto, y suponer que Bruto no ha actuado como en efecto lo hizo sería despojarle de la «talidad» que le hizo lo que era. El argumento dice que la proposición compuesta, «Bruto causó la muerte de César, pero es posible lógicamente que Bruto no hubiese obrado así», es imposible lógicamente. Más brevemente, la posición de Blanshard como se revela en el presente argumento se reduce a esto: toda proposición verdadera que impute a Bruto una acción causal es necesaria lógicamente.

Esta conclusión es asombrosa, ciertamente. Pero ¿es verdadera? Se podría mostrar su veracidad si, y sólo si, el *individuo* Bruto fuese concebido incluyendo todos los posibles atributos que se pueden predicar verdaderamente de él, mientras que al

[27] *Ibíd.*, pág. 512.
[28] *Ibíd.*, págs. 513-514.

mismo tiempo la naturaleza de Bruto fuese igual al conjunto total de caracteres que se incluyen en él. Es decir, se puede probar su veracidad sólo por una nueva definición violenta de las expresiones «individuo» y «la naturaleza de un individuo». Pero, como he tratado de demostrar anteriormente con este sistema toda la tesis de Blanshard se reduce a una mera tautología.

Concluyo, pues, que los heroicos esfuerzos de Blanshard en relación con la doctrina de las relaciones internas no han logrado el objetivo propuesto. No ha conseguido demostrar que la contingencia no es un rasgo irreductible del mundo, y habrá que considerarle como abodago de un ideal falso y pueril por proponer a los hombres este ideal de razón que ignora este carácter de las cosas. No le falta grandeza y poder de inspiración a esa visión que considera como meta y oficio de la razón humana, y su insistencia en el sistema y en el orden racional nos revela sus fuentes en las aspiraciones humanas. Pero como todas las visiones que se alimentan de esperanzas e ilusiones exageradas y sin control, esta visión no puede servir permanentemente para guiar las energías de los hombres prudentes.

Las perspectivas de la ciencia y el futuro de los hombres

La vida humana se ve influida de dos maneras por los nuevos desarrollos de la ciencia teorética. Desde los comienzos de la investigación sistemática en la antigüedad clásica, los progresos del conocimiento fundamental han preparado el camino para llegar a un dominio del medio más efectivo y práctico, y las innovaciones tecnológicas a que frecuentemente aquellos han dado lugar (en agricultura, en la industria, en la medicina, o en la guerra) han producido transformaciones radicales en los patrones tradicionales de la vida social. Este aspecto de la ciencia es hoy un lugar común en los escritos de los historiadores modernos y de los estudiosos de las cosas humanas. En la literatura popular de nuestros días se insiste en las maravillas producidas por las invenciones modernas. Muchos científicos distinguidos, con la mirada atenta o la última fuente de apoyo financiero para la investigación pura, insisten ahora en los frutos prácticos recogidos de investigaciones que en principio no prometían tal cosecha; y los valores utilitarios de la ciencia indudablemente ocupan las mentes de quienes eventualmente costean las sumas de verdadero vértigo de la investigación moderna. Sin embargo, hay una manera con menos publicidad en torno a ella, en la que los desarrollos científicos afectan a las vidas de los hombres desafiando las creencias establecidas sobre el cosmos y sus partes e induciendo a cambios en los modos habituales de pensamiento. Las revisiones de los credos antiguos y las alteraciones en los hábitos intelectuales no son exclusivamente productos de las más importantes revoluciones teoréticas como las de Newton y Darwin; también pueden ser causadas por nuevos conocimientos relativamente menores en importancia, como son los asociados con viajes de exploración y el estudio de culturas antiguas o primitivas.

El flujo de libros y artículos en nuestros días sobre la conexión de los descubrimientos científicos con las concepciones heredadas de la naturaleza y del hombre es un testimonio visible en este aspecto del impacto de la ciencia en la vida humana. Aunque hay diferentes canales por los que los desarrollos científicos ejercen su influencia, los cambios en el conocimiento conducen finalmente a un nuevo examen de los ideales que expresan las aspiraciones básicas del hombre, de los principios por los que los hombres valoran su acciones, y de los métodos que los hombres emplean para decidir entre posiciones morales alternativas. Las innovaciones tecnológicas de cualquier magnitud hacen a menudo difícil, si no imposible, la continuación de los modos acostumbrados de conducta; y pueden producir formas de vida incongruentes con los ideales morales tradicionales. Por otra parte, aunque los nuevos descubrimientos teoréticos positivos no siempre introducen cambios abiertos en la práctica social, sin embargo pueden llegar a ser muy importantes en la evaluación de la política social y en la justificación de las actitudes morales. Un ideal de vida humana que parece eminentemente razonable dentro de unos supuestos determinados puede carecer totalmente de fuerza si se le considera desde la perspectiva de conclusiones científicas alteradas. Según esto, un sistema de compromisos morales puede quedar roto por los adelantos de la ciencia; lo mismo individual que colectivamente los hombres se sienten a veces confusos ante la incompatibilidad que hay entre las normas morales tradicionales y los nuevos avances del conocimiento. Los hombres reflexivos se ven perennemente enfrentados a una triple tarea crítica: la de aclarar el sentido de las directrices de la investigación científica en las concepciones sobre el puesto del hombre en la naturaleza; la de hacer explícitos los métodos intelectuales por los que se logran creencias responsablemente profesadas; y la de interpretar las instituciones y creencias heredadas a la luz de los nuevos conocimientos; todo esto para mostrar la permanente sabiduría encarnada en ellos.

Ha sido oficio tradicional de la filosofía, ya fuese laica o profesional, el contribuir a esta difícil tarea. Los filósofos profesionales se entregan con frecuencia a acalorados debates respecto del objeto fundamental y los problemas que son propios de su disciplina. Y aunque las conclusiones a que llegan estan a menudo en profundo desacuerdo, la historia deja poco espacio

para dudar de cuál ha sido en última instancia su principal interés. Incluso las repetidas disputas sobre el objeto legítimo y el método de la filosofía ilustran la concepción de la filosofía como un comentario crítico sobre la ciencia, y como una interpretación continua de la experiencia humana ante la perspectiva de los recientes logros científicos. Ciertamente es un hecho curioso el que algunos de los más brillantes períodos de la historia de la filosofía occidental coincidan con eras, durante las cuales las fronteras del conocimiento están siendo impulsadas vigorosamente. No es un accidente el que el florecimiento del pensamiento filosófico en la antigüedad griega siguiese de cerca a descubrimientos fundamentales en matemáticas y biología; que las influyentes filosofías críticas y especulativas de los siglos XVII y XVIII se produjeran durante las décadas que vieron erguirse y consolidarse a la moderna ciencia física; o que las ambiciosas filosofías de la evolución del siglo XIX se desarollasen en un momento en que el conocimiento del pasado del hombre, así como de la historia de otras formas de vida orgánica se estaba extendiendo rápidamente. La suficiencia de estas filosofías como sistemas de verdad garantizada es asunto de controversia sobre el que parece difícil llegar a un acuerdo en un futuro previsible. Estos sistemas, sin embargo, muestran que el papel histórico de la filosofía ha sido el examen de la significación de la ciencia respecto del bienestar y el dolor humanos; y este papel se advierte fácilmente en las obras de filosofía contemporánea. En un sentido fácilmente identificable la filosofía ha sido y continúa siendo una crítica de la ciencia. Y mientras lo que hoy se designa comúnmente como filosofía de la ciencia es la investigación de un conjunto definido de problemas especiales, los límites de la filosofía de la ciencia son de hecho los límites de la filosofía misma.

En América y Europa Occidental durante varias décadas la reflexión sobre la ciencia ha estado dirigida en gran parte a cuestiones lógicas y metodológicas engendradas en las notables innovaciones teoréticas de la ciencia física y en los nuevos enfoques para el estudio de la sociedad humana. Estos desarrollos no sólo han trastornado certezas profundamente enraizadas referentes a la estructura del universo físico y de la conducta del hombre; también han obligado a una revisión de criterios de inteligibilidad que se suponían firmes y de los fundamentos de la certeza cognoscitiva. La geometría euclidiana ha sido despla-

zada de su status como el único fundamento concebible para una teoría comprensiva de la naturaleza. Se ha introducido un sistema de cronometría que es profundamente distinto de las nociones acostumbradas de orden temporal. Aparentemente se han dado razones convincentes para restringir el alcance, de principios constitutivos y regulativos como los de causalidad y continuidad, que se consideraron durante largo tiempo como paradigmas de necesidad y universalidad absoluta. Se han presentado evidencias en apoyo de las concepciones referentes a los orígenes de la acción humana, que son profundamente inquietantes respecto a suposiciones ampliamente sostenidas sobre la base de la racionalidad humana y la acción responsable. Y se han hecho corrientes explicaciones teoréticas comprensivas de fenómenos recientemente descubiertos, las cuales, a pesar de su éxito enorme al dar razón de hechos detallados, postulan un orden ejecutivo de la naturaleza que parece extraño a la experiencia humana y parece paradójico incluso para científicos expertos.

No es completamente sorprendente que cambios intelectuales de la magnitud de los que aquí hemos indicado brevemente hayan encontrado intérpretes que ven en los últimos hallazgos de la ciencia fundamentos renovados para alentar supersticiones, o que defiende en el nombre mismo de la ciencia credos que el uso de una inteligencia disciplinada pero libre detesta. Si estas interpretaciones parecen a muchos plausibles, es en parte porque los científicos no han logrado aclararse ni a sí mismos ni a los demás el contenido real de sus nuevas teorías y lo racional de sus métodos intelectuales. En realidad, distinguidos científicos han hecho a veces comentarios sobre reorientaciones de la teoría científica que son ejemplos de fantasía incontrolada y con frecuencia ejercicios de oscurantismo. Esta situación no es tan completamente anómala como podría parecer a primera vista. Claro que, como Santayana señalaba, la habilidad y comprensión son mejores si adornan la misma inteligencia. No cabe dudar de que quizá los análisis iluminadores de los logros y procedimientos científicos han sido hechos por científicos de mentalidad filosófica. Lo que se suele llamar «método científico», sin embargo, es generalmente un hábito de trabajo que los investigadores hábiles o diestros poseen y no una serie codificada de principios que ellos explícitamente reconocen. Quienes se dedican con éxito a la investigación especializada no mues-

tran por lo común ningún interés serio en los análisis metodológicos que no contribuyen directamente a la solución de tareas de investigación específicas. Con frecuencia su filosofía de la ciencia es poco más que el eco de ideas filosóficas recibidas sin crítica durante sus primeros años de estudiante. En general, los científicos no están de acuerdo sobre el sentido amplio de sus teorías o sobre la lógica de su procedimiento, a pesar de su virtuosismo en el manejo de instrumentos intelectuales complejos, en contraste con la eventual unanimidad que logran en las soluciones de los problemas técnicos específicos. En realidad, no hay tipos uniformes de trabajo competente, ya sea entre los científicos o entre los filósofos profesionales, que controlan el análisis de tales cuestiones. Falta una técnica que sea adecuada en general para desenredar el complejo laberinto de simbolismo que implica la construcción y el uso de la teoría científica.

La naturaleza simbólica de la teoría científica no es ciertamente un descubrimiento reciente. No obstante, las sutiles e indirectas formas en que funcionan las teorías como esquemas de representación, hasta hace muy poco tiempo no se ha tomado nota de ellas en un sentido amplio. Hace un siglo era corriente considerar a una teoría—incluso una teoría física—como una generalización inductiva derivada por abstracción de hechos observados directamente. Se suponía que una teoría era sencillamente una descripción compacta de regularidades que se obtienen entre los fenómenos. El desarollo con éxito de teorías que postulan entidades y procesos inherentemente inobservables hicieron evidente la superficialidad de esta razón. Durante algún tiempo prevaleció la posición de que los postulados sobre «los inobservables» no eran sino formas convenientes de hablar, aunque ficticias.

Esta versión arreglada de la noción de teoría llamada de «descripción simple» perdió crédito, no obstante, cuando se vio que era posible tener evidencia experimental de la «realidad» de las moléculas, átomos, electrones, etc. Así, pues, muchos pensadores han concluido que las teorías fundamentales de la física y la química moderna se refieren a un orden de cosas y de hechos que son existencial y causalmente anteriores a las cosas y hechos que encontramos en la vida diaria. Las entidades básicas, pero inobservables, de la naturaleza poseen, sin embargo, pocos, si es que poseen alguno, de los rasgos que caracterizan a los objetos de la experiencia familiar. Por otra parte, en mu-

chos aspectos parecen ser inconmensurablemente distintos de ésta. La relación del «mundo» de nuestra experiencia diaria con el «mundo» descubierto por la física nos plantea, pues, un agudo problema. Algunos escritores lo resuelven relegando uno u otro de estos «mundos» al dominio de la apariencia metafísica. Otros tratan de superarlo poniendo esos objetos científicos en términos de las categorías de la experiencia humana, y otorgando, por tanto, a las entidades no observables de la física propiedades análogas a las que distinguen al organismo humano. Todavía hay otros que lo han resuelto postulando una evolución progresiva o emergencia de planos de ser. Pero estas soluciones plantean más problemas de los que resuelven y todos se basan en la dudosa suposición de que cada parte constitutiva de una teoría es la imagen intelectual de un punto identificable del objeto tema de investigación. Sobre esta suposición, una teoría es, pues, una descripción de algún determinado dominio de hechos últimos. Pero aquí se ignora simplemente la compleja estructura del simbolismo teorético. Aquellos que opinan así es que sencillamente no saben apreciar los flexibles usos de las expresiones teoréticas, la variedad de los significados especiales que van asociados a ellos en diferentes contextos de investigación, los múltiples papeles reguladores que juegan las teorías, o las diferentes funciones lógicas que gramaticalmente pueden poseer enunciados semejantes. Estos temas se entienden más plenamente hoy. La filosofía de la creencia de nuestros días ha logrado despejar gran parte del misterio que se produce cuando las formulaciones elípticas de la física metafísica son puestas en forma literal.

En realidad, muchas de las últimas obras de filosofía de la ciencia son un intento consciente por articular modos de significación simbólica, y una búsqueda de criterios efectivos de raciocinio con pleno significado. Esta investigación se controla a menudo con la terapéutica objetiva de eliminar los pseudo-problemas de la ciencia propiamente dicha y de las interpretaciones filosóficas de ésta. En la persecución de este objetivo, han jugado un importante papel diversas variantes de la «máxima pragmática», de Charles Peirce, para aclarar nuestras ideas. Según esta máxima, nuestra concepción de un objeto de pensamiento consiste totalmente en las formas de conducta «práctica» que suponemos que tal objeto tiene. La adopción de este punto de vista nos lleva, por un lado, a rechazar como super-

fluos muchos de los enigmas que pasan por profundos, y que han sido suscitados por los comentadores de la ciencia y, por otro lado, nos lleva al estudio detallado de las formulaciones científicas en términos de procedimientos concretos, y de sus formas de uso que son lo que únicamente les dan significación. El mismo Peirce observa, por ejemplo, que el término «fuerza» en física no representa ninguna «entidad misteriosa», como creían generalmente muchos de sus contemporáneos. Por el contrario, tal término se comprende totalmente cuando su papel en las ecuaciones de la física se hace explícito, y cuando se indica su uso en la investigación de esas ecuaciones. Es absurdo, pues, pretender, como la han hecho muchos científicos eminentes, que si bien podemos comprender los efectos de la fuerza, en cambio no podemos comprender lo que es la fuerza en sí misma. Hay muchos pensadores de Europa y América que sin haber sido influidos directamente por los escritos de Peirce, han adoptado su máxima con diversidad de formas. El tipo de análisis que éste propuso para la fuerza lo han extendido a gran número de ideas correspondientes a la física, la biología, la psicología y la ciencia social. Y en consecuencia, se han hecho contribuciones fundamentales no sólo para aclarar conceptos teoréticos específicos, sino también para comprender la estructura y operación del simbolismo científico en general.

Sin embargo, hemos de reconocer que una serie de versiones de la máxima de Peirce, simplificadas en exceso, se han extendido ampliamente y que este uso imprudente ha surtido el efecto contrario al que se pretendía. Muchos autores contemporáneos han supuesto que un criterio de verdad contiene en forma de cápsula las soluciones a todos los males del hombre y, en consecuencia, se han mostrado enormemente pretenciosos respecto a su planteamiento del análisis del pensar científico. Otros se han desposado con pruebas de significación pueriles mostrándose completamente insensibles a la influencia del contexto sobre el significado y función de los enunciados. Así se han visto obligados a clasificar como especies de «tonterías» a casi todos los enunciados de la ciencia. Pero a pesar de la cantidad de material incompetente, trivial e intrascendente que se ha publicado, ha habido logros sustanciales también. La máxima de Peirce en algunas de sus variantes ha sido indudablemente un instrumento auténticamente iluminador, en manos de los analistas familiarizados con las operaciones reales de la investigación

científica y con el papel que juegan en ella las construcciones teoréticas.

En este sentido, es difícil exagerar la influencia saludable y de largo alcance que la teoría de la relatividad ha tenido sobre la filosofía de la ciencia. Pues la crítica einsteniana de la mecánica clásica llamó la atención sobre la importancia de construir nociones científicas por medio de las operaciones reales que controlan su campo de aplicación, y ello contribuyó a aclarar notablemente el que enunciados aparentemente significativos posean contenido físico, precisamente a causa de que los términos cruciales que se dan en ellos no están asociados con procedimientos específicos de aplicación. El análisis de Einstein hizo evidente también que la construcción de una teoría implica, entre otras cosas, una serie de decisiones entre modos alternos de representar y organizar rasgos importantes de un objeto; por ejemplo, decisiones entre geometrías y cronometrías alternas (en el caso de la mecánica). Estas decisiones son arbitrarias lógicamente, puesto que no dependen de datos experimentales; no obstante, se las puede evaluar a la luz de su eficacia en campos sistematizadores de investigación. Además, la teoría de la relatividad revela, sin error posible, que cuando el alcance de aplicación de un símbolo científico se aumenta, el símbolo puede sufrir cambios fundamentales de significado. Esta ha sido la historia de términos, tales como «masa» y «energía», en física; «especie» e «imagen», en biología y psicología, y «clase» y «propiedad» en ciencia social. Analogías sutiles pueden controlar el proceso de agrandar el campo de aplicación de un símbolo. Sin embargo, en general es una torpeza interpretar el uso más comprensivo de una expresión en términos de su significado, que era más restringido inicialmente. Es esta torpeza la que yace bajo la supuesta «ininteligibilidad» que comúnmente se atribuye a la física moderna. Estas observaciones metodológicas son interesantes, no obstante, para la comprensión no sólo de una teoría física especial, sino para todas las construcciones teoréticas. Y han proporcionado un valioso servicio a pensadores que tratan de desarrollar una razón generalizada del conocimiento sobre la base de las realidades del procedimiento científico y del carácter real de la explicación científica.

La concepción clásica del conocimiento científico se formó bajo la influencia de la geometría demostrativa tal como ésta se enseñó tradicionalmente, y se apoya en tres supuestos funda-

mentales: el conocimiento científico auténtico es conocimiento demostrativo, y la ciencia trata de «salvar los fenómenos» mostrando los hechos y las regularidades de la naturaleza como consecuencia de verdades universales. En segundo lugar, puesto que toda demostración debe empezar desde premisas que no sean demostrables debe de haber verdades universales transparentemente luminosas que el intelecto pueda captar como evidentes en sí mismas. Y en tercer lugar, si las particulares han de ser explicadas verdaderamente, las premisas básicas de una ciencia deben de ser verdades necesarias, las cuales serán mejor conocidas y más ciertas que todo lo explicado por ellas. Estos supuestos han dominado el pensamiento científico, filosófico y popular desde la antigüedad. Por ejemplo, estaba bastante extendida hace medio siglo la suposición de que los axiomas de la mecánica newtoniana están en conformidad con las clásicas exigencias de los primeros principios de la ciencia. El descubrimiento, realizado poco después de que el sistema de Newton no es completamente adecuado a los hechos, pareció a cierto número de críticos como un síntoma de «la bancarrota de la ciencia».

Hay muchos pensadores que continúan exigiendo que el conocimiento auténtico tenga las características postuladas por el ideal clásico de la ciencia. Indudablemente, el primer requisito de ese ideal representa un objetivo permanente, aunque parcial de la investigación científica. Pero los restantes componentes del mismo no son ni pueden ser logrados por los métodos reales de ninguna investigación positiva. Los análisis contemporáneos de la clase que hemos citado anteriormente han mostrado, por ejemplo, que una teoría no está determinada únicamente por un conjunto de datos empíricos, por numerosos y variados que estos puedan ser. En principio, son siempre posibles explicaciones alternas; y la suposición de que un principio de explicación único esté inserto en el fenómeno y atraiga con su brillo a la inteligencia atenta es, pues, un error radical. Se sigue de esto que la investigación científica no es una contemplación y codificación pasiva de las estructuras autoevidentes de las cosas. Por el contrario, la construcción de teorías, como la creación de obras de arte, exige poder imaginativo e invención. Los científicos han observado repetidamente la «creación libre de conceptos», que forma parte de sus fundamentos teoréticos. Como uno de ellos señaló, las obras de Newton, Leverrier, Max-

well y Hertz, «son una expresión de su personalidad igual que las obras de Giotto, de Shakespeare o de Bach lo son de la de éstos. Esto no significa que el científico sea un demiurgo que crea las cosas que estudia. Significa que una teoría explicativa no es sino una entre varias técnicas posibles para representar y analizar sistemáticamente una serie indefinida de procesos específicos. Cuando una teoría científica está construida en términos de sus funciones de investigación, la suposición de que los principios fundamentales de una ciencia pueden establecerse apelando a la auto-evidencia ni siquiera es plausible. En realidad, el concepto tradicional de la relación entre una teoría y los hechos que ella explica debe ser invertida en parte. Una teoría hace «inteligibles» los hechos de la naturaleza indicando sus interrelaciones. Pero la teoría en sí misma es «inteligible» no por su evidente necesidad y certeza, sino por la forma en que analiza los hechos concretos de la experiencia. Es decir, la teoría abstracta y los temas objetos de observación se aclaran mutuamente entre sí. La tarea de la ciencia es «salvar los fenómenos» haciéndolos inteligibles a la luz de una teoría, y es, asimismo, función suya «salvar las abstracciones» haciéndolas inteligibles a la luz de los fenómenos que ellas coordinan. La teoría electro-magnética de Mawell, por ejemplo, explica multitud de fenómenos electrónicos, magnéticos y ópticos. Pero su contenido se aclara solamente cuando se comprende como se emplean sus ecuaciones para dirigir investigaciones específicas y para interpretar los objetos de observación.

Un resultado importante de esta visión alterada del conocimiento es una concepción correspondiente alterada de los fundamentos de la certeza científica. Ni los primeros principios de una ciencia ni las formulaciones de hechos concretos son definitivos. Y si los resultados de la ciencia son dignos de confianza, lo son no porque se sigan de premisas básicas necesariamente verdaderas, ni porque sean derivables de datos de observación que no admiten duda. Lo que apoya a un conocimiento en su pretensión de verdadero es la utilización de un método (o lógica) general determinados. En investigación se emplean diferentes técnicas especiales adecuadas para cada objeto, pero por debajo de todas ellas hay un tipo común de procedimiento para recoger, interpretar y evaluar la evidencia. Un rasgo distintivo de este método es su carácter doblemente autocorrectivo. No hay ninguna conclusión que no pueda ser refutada por una

investigación posterior, provocada tal vez por dudas surgidas a causa de nuevas construcciones teoréticas o de datos experimentales recientes. Y cada esquema utilizado para evaluar el grado de evidencia está sujeto a revisión, si un análisis posterior revela que el uso de un esquema determinado conduce con frecuencia a conclusiones erróneas. La busca de la certeza es, quizá, un aspecto inherente de la empresa científica. Pero las aclaraciones frecuentes del método autocorrectivo que utiliza la ciencia muestran evidentemente que la certidumbre científica no es infalible. Está claro que la confianza que nos merece una conclusión científica está en función de la rigurosidad con que haya sido probada con métodos que, al ser aplicados repetidamente, dan soluciones en concordancia con los hechos observados. Si bien toda posición científica puede ser errónea, hay unas que ofrecen más garantías que otras; la garantía misma deriva, en última instancia, del carácter del método general que la ciencia adopte para evaluar todas las posiciones.

Estas consideraciones y otras semejantes han contribuido a la formación de una concepción naturalista de la razón humana y de la inteligencia científica. El conocimiento científico no depende de la posesión de una capacidad teorética para captar la estructura necesaria de alguna realidad superior ni requiere formas de creencias que lo justifiquen discontinuas con las operaciones del pensamiento, identificables y efectivas en los asuntos ordinarios de la vida humana. Los hallazgos de la ciencia son producto de una empresa de cooperación social, la cual ha refinado y extendido las habilidades si se encuentran en los usos más insignificantes de la inteligencia humana. Los principios de la razón humana, lejos de representar los rasgos inmutables de todo ser posible, son formas socialmente cultivadas de trabajo intelectual competente. La vida racional, en tanto está imbuida en la comunidad del esfuerzo científico, es así, un modelo de vida que engendra un ideal autónomo. Ese ideal exige una dedicación disciplinada superior, impone responsabilidad de ejecución sobre el juicio individual, exige responder a la crítica de otros y pide la adhesión a una tradición de trabajo sin compromisos con ningún dogma. Para muchos críticos, los ideales realizados en la empresa científica son también ideales indispensables para que funcione con éxito toda sociedad de hombres libres. Muchos pensadores, como el americano John Dewey, han basado sus esperanzas para el futuro de la raza

humana en la extensión de los hábitos de la inteligencia científica a todos los estratos de la vida comunitaria y a todas las formas de la organización social.

A menudo, los filósofos han creído poseer el camino de la verdad, verdad que no es accesible a los métodos analíticos empíricamente controlados de las ciencias. Cientamente, hoy no faltan pronunciamientos metafísicos vaticinantes sobre los fundamentos espirituales del universo o sobre el destino y la naturaleza últimos del esfuerzo humano. No es difícil percibir las razones por las cuales en una época de aguda tensión social, como la nuestra, se dan tales audiencias para filosofías que se basan en el oscurantismo y que ven la forma de las cosas a través de un cristal empañado por la angustia y el miedo. La filosofía de la ciencia contemporánea no tiene nada importante que decir a los que buscan en la filosofía la seguridad de que la vida humana merece la pena de ser vivida o de que al universo le importan las aspiraciones humanas. Por otro lado, la filosofía de la ciencia ha tenido una influencia inequívoca sobre el desarrollo de los nuevos planteamientos de la psicología y la Ciencia Social anglo-americana y ha dejado su huella en una sustancial mayoría de filósofos de este país, aun cuando sus principales intereses se relacionen sólo periféricamente con el análisis de la ciencia. Una comparación entre los escritos filosóficos de hoy y los de hace medio siglo revela en los de hoy una mayor atención a las exigencias de claridad y fuerza lógica de lo que entonces se acostumbraba. Hay ahora menos tendencia a recurrir a métodos *a priori* para plantear cuestiones que pueden ser resueltas, si es que pueden serlo, solamente por medio de pruebas experimentales y del estudio de los hechos. En las discusiones sobre teoría del conocimiento, se confía hoy menos en concepciones de procedimientos científicos pasadas de moda. Se tiene mayor conciencia en el presente de los peligros en el uso de conclusiones discutibles, o a medio digerir, de la investigación positiva como fundamento de sistemas comprensivos de teoría ética y política. También se pone más precaución cuando se invocan hallazgos de procesos físicos o biológicos para decidir sobre cuestiones de análisis moral y estético.

Estos son logros negativos (principalmente) conseguidos en parte por la filosofía de la ciencia contemporánea, pero, además, ésta posee otro valor positivo incalculable, aparte de sus contribuciones a la aclaración de los procedimientos científicos por

haber dado un vigoroso apoyo y expresión a una actitud, a la vez crítica y experimental, hacia las cuestiones comunes, así como hacia los temas perennes de la vida humana; y ha sido, por ello, un campeón de los valores centrales de la civilización liberal. El conocimiento detallado de la estructura de las cosas que proporcionan las ciencias especiales nos da la base para una perspectiva general sobre el puesto del hombre en la naturaleza; perspectiva que la filosofía de la ciencia contemporánea ha ayudado a defender y a articular. Dentro de tal perspectiva el hombre no es un imperio autónomo en la vasta maraña de hechos y fuerzas que constituyen el medio humano. Sin embargo, no se pueden establecer de antemano límites al poder de la razón científica para adquirir dominio teorético sobre procesos naturales y sociales. Toda doctrina que pretenda establecer tales límites contiene en sí misma las semillas de la represión y la intolerancia. Por otra parte, desde la perspectiva de ese enfoque científicamente fundamentado, las aspiraciones humanas son expresión de impulsos y necesidades que, bien sean innatas o adquiridas, constituyen el último punto de referencia de cada juicio moral justificable. Por tanto, la adecuación de esas aspiraciones debe valorarse en términos de estructura de las capacidades humanas y del orden de las preferencias del hombre. De acuerdo con esto, aunque las fuerzas de la naturaleza puedan extinguir un día la escena humana, esas fuerzas no definen ideales humanos válidos y no dan la medida de los logros del hombre. Pero el uso y la extensión del método de inteligencia propio de la tarea científica es condición indispensable para la definición justa y la realización de esos ideales. Una confianza prudente en el poder de la razón para ennoblecer el estado del hombre puede parecer superficial en una época en que, a pesar de la posición dominante que en ella ocupa la tecnología científica, hay una desconfianza creciente y profunda en las operaciones de la inteligencia libre. Puede ocurrir que el temple intelectual esencial para el ejercicio de esa inteligencia no tenga un futuro social inmediato. Pero el cultivo de ese temple es una condición fundamental de toda civilización liberal. La filosofía de la ciencia ha servido a los más nobles e importantes ideales del hombre mostrando la naturaleza de la razón científica y los fundamentos para una confianza continuada en ella.

NOTA BIBLIOGRAFICA

«Filosofías Perniciosas de la Ciencia» se publicó por primera vez en *Partisan Review*, vol. X, enero-febrero 1943.

«Ultimas filosofías de la Ciencia» se publicó por primera vez en *The Kenyon Review*, vol. III, verano 1941.

«Filosofía y el carácter americano», publicado por primera vez en *Modern Review*, vol. I, octubre 1947. Fue escrito para un auditorio europeo y apareció en traducción francesa en la *Chronique des Stats-Unis*, una publicación bimestral de la Oficina Americana de Información en París, abril 1947.

Las primeras cuatro partes de «Conjeturas de Charles Peirce ante el enigma» fueron publicadas bajo el mismo título en *The Journal of Philosophy*, vol. XXX, julio 1933. Las partes quinta y sexta aparecieron en el vol. XXXI, 1934, y la parte séptima, en el vol. XXXIII, 1936, del mismo *Journal*.

«Charles S. Peirce, pionero del empirismo moderno» fue publicado en *Philosophy of Science*, vol. VII, 1940. Fue leído en el Quinto Congreso Internacional para la Unidad de la Ciencia, Universidad de Harvard, Sep. 8, 1939.

«Teoría de la Ciencia Natural de Dewey» apareció en el Symposium *John Dewey: Philosopher of Science and Freedom* (editado por Sidney Hook), Nueva York, «The Dial Press», 1950.

«La Reconstrucción de la Teoría Lógica de Dewey» apareció en el Symposium *The Philosophy of the Common Man* (editado por Sidney Ratuer), Nueva York, «G. P. Putnam's Sons», 1940.

La parte primera de «Reflexiones sobre algunos temas lógicos y metafísicos en la Filosofía de Dewey» apareció en *The Journal of Philosophy*, vol. XXXVI, 1939; la segunda parte apareció en el vol. XXXIX, 1942, de dicho *Journal*.

La parte primera de «Alfred North Whitehead» apareció en *The Nation*, volumen CLXVI, 1948; la parte segunda apareció en *The Symposium*, volumen I, julio 1930.

«La Filosofía de la Ciencia de Russell» fue publicada en el Symposium *The Philosophy of Bertrand Russell* (editado por Paul Arthur Schilpp), Evanston, Chicago, Northwestern University, 1944, y Nueva York, Tudor Publishing Company.

«Significado y verdad en Russell» fue publicado en *The Journal of Philosophy*, vol. XXXVIII, 1940.

«Las bases del conocimiento humano» fue publicado en *The Nation*, volumen CLXIX, 1949.

La primera parte de «La Filosofía de la Ciencia Física de Eddington» fue publicada en *The Symposium*, vol. I, enero 1930; la parte segunda se publicó en *The Journal of Philosophy*, vol. XXXVII, 1940.

«Probabilidad y teoría del conocimiento» se publicó en *Philosophy of Science*, vol. VI, abril 1939. Apareció completo, con excepción de la nota 10 a pie de página, en *The Journal of Philosophy*, vol. XLVII, 1950.

«Razón soberana» se publicó en el Symposium *Freedom and Experience* (editado por Sidney Hook y Milton R. Konvitz), Ithaca y Nueva York, Cornell University Press, 1947.

«Las perspectivas de la Ciencia y el futuro de los hombres» se publicó en *Perspectives USA*, número 7, primavera 1954.

Conste nuestro agradecimiento a las revistas y editoriales mencionadas por su permiso para reproducir estos ensayos.

Indice onomástico y de conceptos

A

Abstracciones; papel en el conocimiento de las —, 24.
  relación de las — con la experiencia ordinaria, 22, 42, 108-9, 139, 143-4, 168 ss., 189-90.
Abstractos; universales —, 309.
Abusos de lenguaje, 49-50, 53-4, 170-1, 173-5, 195-7, 199-200, 245, 286-7.
Alcibiades, 302.
Americana; filosofía —, cap. III.
Analogía; papel de la — en la extensión de la aplicación de los símbolos, 332.
Animista; interpretación — de la naturaleza, 170-1.
Aristóteles, 41, 77, 225.
Atómicas; proposiciones —, 217, 221, 223.
Ayer, A. J., 213.

B

Bacon, Francis, 131.
Bach, J. S., 334.
Balfour, Arthur, J., 26.
Barbarroja, 314.
Berkeley, George, 49, 198, 243.
Blanshard, Brand, 28 n., cap. XV.
Bolzano, B., 109.
Boole, George, 104.
Bradley, F. H., 173.
Brahe, Tycho, 263 n.
Broad, C. D., 321.
Brouwer, L. E. J., 68.

C

Campbell, Norman R., 52, 188 n., 206 n.
Cantidad, y cualidad, 22 ss., 48 ss., 241 ss.
Carnap, Rudolf, 52, 105, 209.
Cartesiana; duda —, 77, 105, 224.
Categorial; análisis —, 11-12, 14-15, 47.
Categorías; — de Peirce, 68 ss.
  — de Whitehead, 167 ss.
Causal; teoría — de la percepción, 191 ss., 211 ss.
  teoría — de la verdad, 214-9, 223 ss., 229.
Causalidad, y necesidad lógica, 314-24.
Causas; últimas —, 34.
Certidumbre, 278 ss., 285 ss., 334 ss.
  — e inferencia, 193 ss.
Cohen, M. R., 52, 321.
Coherencia; teoría de la — de la verdad, 297.
Ciencia; — y arte, 333.
  — y sociedad, 12, 19 ss.
  — y valoración, 35 ss., 118, 336-7.
  —, su descrédito, 20, 25, 35 ss.
  —, como sentido común, 42.
  —, como instrumento de control, 43, 50-1.
  interpretaciones de la —, 115 ss., 325 ss.
Científicas; teorías — como directivas para la acción, 122-30.
  — como simbólicas, 329.
Científico; materialismo —, 44, 168-9.
Científicos; objetos —, 120-2.
Comte, A., 102.
Común; sentido — y física teórica, 43, 53-4.
  teoría del sentido — crítico, 109.
Concretos; universales —, 309.
Conocimiento inmediato, 120-1, 221, 233.
  resultado de la investigación del —, 129, 140.
  ambigüedad de la palabra, 239-40.
Construcción, *véase* inferencia, 179 ss., 233-4.
Contextual; análisis —, 52-55, 119-159.
Contextualista; naturalismo —, 60-5.
Contingencia, 72 ss., 99, 165, 297, 323-4.
Continuidad, del hombre y de la naturaleza, 71 ss., 130, 172 ss.
Coulomb, C. D., 264.

D

Darwin, Charles, 325.
Darwiniana; teoría — y mecanicismo, 25.

Deductiva; inferencia — y causalidad, 315 ss.
Definición; verdades de — en física, 48, 206 ss.
Descartes, R., 69 n.
Descriptiva; visión — de la ciencia, 329.
Determinismo, 25-6.
Dewey, John, 15, 17, 52, cap. VI, capítulo VII, cap. VIII, 192 n., 208 n., 321, 335.
Dialéctico; materialismo —, 50-2.
Diderot, D., 156.
Duhem, P.; 16, 52, 86.

E

Eddington, A. S., 43, 48-50, 206 n., 208 n., cap. XVIII.
Einstein, A., 51, 119, 268, 332.
Emergencia, 28-9, 74 ss.
Epistemológico; dualismo —, 195, 212 ss., 289.
Escepticismo; — y cambio intelectual, 140.
Especulativa; filosofía —, 11.
Estadístico; método — y crecimiento evolutivo, 164-5.
Euclideana; Geometría —, 137, 138.
Euler, 96, 156.
Evolucionista; biología —, 140.
Ewing, A. C., 319, 320.
Experiencia; — y razón, 135 ss., 143, 160.
Explicación, 29 ss., 32 ss., 75, 296 ss., 333-4.

F

Falacia genética, 148, 160.
Falibilismo, 80 ss., 95, 110, 146, 335.
Fenomenalismo, 226.
Filosofía; como comentario sobre la ciencia, 41, 58, 326 ss.
Filosofía de la Ciencia; divisiones de la —, 10 ss.
— y teoría del conocimiento, 20-1.
— como análisis categorial, 43 ss.
Física; teoría — y experiencia ordinaria, 43, 63-4, 116-7, 118, 329.
— y cualidades sensoriales, 139, 150-1, 214.
— y verdad necesaria, 207.
— y realidad, 150.
— y relaciones de dependencia, 120 ss.
— y simbolismo, 240.
Formal; lógica — y renacimiento de la misma, 137 ss.
Foucault, J. B. L., 103 n.
Fourier, 125.
Frank, Phillip, 102.

G

Galileo, 25, 103 n., 239, 263, 264, 265.
Gauss, K. F., 103 n.
Genéricas y universales; proposiciones —, 160 ss.
Geometría no-euclideana, 137 ss.
Gilson, E., 30, 34.
Giotto, 334.
Grados de confirmación, 266-7 n., 270 ss.

H

Haldane, J. B. S., 51.
Hamilton, Wm. R., 181.
Harvey, Wm., 331.
Hegel, G. W. F., 51, 170.
Heisenberg, W., 165.
Helmholtz, H., 16.
Hempel, C. G., 253 n.
Hertz, H., 16, 334.
Hilbert, D., 68, 85, 185, 187.
Histórico; materialismo —, 58.
Hook, Robert, 207.
Hosiasson, Janina, 252 n.
Hume, D., 254, 298.
Husserl, E., 68, 69 n.

I

Idealista; interpretación — de la física, 239 ss.
Indicadores, 48, 51, 241-2, 245.
Individualidad, v teoría física, 165.
Individuo, 302-3.
Inducción, 88 ss., 234 ss., 254, 262 ss.
Inductiva; inferencia — y causalidad, 321 ss.
Inferencia, 197.
—; su justificación, 234 ss.
Inmediato; conocimiento —, 121, 222 ss., 233 ss.

J

James, Wm., 52, 60, 101, 105.
Jerarquía de los lenguajes, 216.
Johnson, Dr., 198, 199.
Justificación de la inducción, 111, 235 ss., 263 ss., 335.

K

Kant, I., 49, 70, 98, 102, 243.
Kepler, J., 239, 263 n., 264, 265.
Keynes, J. M., 91.
Kirchoff, G., 105.
Knight, Frank, 36 n.
Kroner, Richard, 22 n.

L

Lange, F. A., 84.
Laplace, P. S., 262.

Leibniz, G. W. F., 103, 173.
Lenguaje y ontología, 230 ss.
Leverrier, U. J. J., 333.
Levy, H., 51.
Leyes de la naturaleza; como *a priori,* 49 ss.
— como hábitos, 76.
— como ficciones, 120.
— como convenciones, 206 ss., 242 ss.
Límites; conceptos —, 124 ss.
Lógicas; construcciones — en matemáticas, 179 ss.
— — en física, 198 ss.
Lógicas; formas — como funciones en la investigación, 146 ss., 158.
Lógicos; justificación de los métodos —, 142, 148.
Logística; tesis —, 185 ss.
Lotze, H., 49.

M

Mach, Ernest, 16, 52, 102, 106, 206.
Maritain, J., 31, 36.
Marx, Karl, 51.
Matemáticas; puras y aplicadas, 179-80, 246.
— interpretación de las —, 187.
Materialismo histórico, 58.
— dialéctico, 50-2.
Máxima pragmática, 105.
Maxwell, J. C., 25, 333-4.
McGilvary, E. B., 213.
Mead, G. H., 60.
Mecánicas; categorías —, 25-6.
Meinong, A., 109.
Mente, y cualidades sensoriales, 21, 23, 117, 151-2, 214, 241.
Metafísica, 12-3, 30 ss., 97, 171.
Mises, Richard von, 90 n.
Mundo externo; problema del —, 14, 192 ss., 233, 273 ss.

N

Naturaleza de las cosas, 299-305.
Necesarias; verdades —, 144 ss., 162-3.
Nelson, E. J., 277 n.
Neurath, Otto, 52.
Newton, I., 25, 44, 103 n., 125, 137, 139, 161, 264, 265, 266 n., 325, 333.

P

Parker, D. H., 321.
Paul, G. A., 213.
Pearson, Karl, 102.
Peirce, C. S., 15, 17, 52, 61, cap. IV, cap. V, 158, 177, 271, 330, 331.
Peso: Sustituto de la verdad, 251 ss., 259 ss.
Platón, 41, 169, 173.
Poincaré, H., 16, 52, 86, 95.
Pragmática; máxima —, 105.
Principios de abstracción intensiva, 45-7, 206.
Principios de continuidad, 45, 63, 71-3.
Probabilidad, 88, 93, 111, 139, 250 ss., 264 ss.
Proceso; filosofía del —, 46, 59-65, 170-1.
Puros; datos —, 191 ss.

R

Racionalidad, 293 ss., 335.
Racionalismo, 332 ss.
Razón y experiencia, 135 ss., 144, 160.
Realidad; como sustancia mental, 49, 239 ss.
— y cualidades sensoriales, 21 ss.
Realismo ingenuo, 121, 211-2.
Reductivas; filosofías —, 25, 26 ss., 62, 134.
Reichenbach, H., 15, 17, 90 n., cap. XIV.
Relatividad; teoría de la —, 332.
Relativismo objetivo, 60.
Royce, Josiah, 93, 101.
Russell, B., 14, 17, 52, 109, 167, cap. X, cap. XI, cap. XII, 250.

S

Santayana, George, 68, 69 n., 328.
Schelling, F. W. J., 102.
Schiller, F. C. S., 208 n.
Schopenhauer, A., 243.
Selectivo; subjetivismo —, 243 ss.
Semántica, 109.
Sensoriales; cualidades —, y el mundo de la física, 116-7, 120.
Sentido común y física teórica, 43, 53-4, 116, 118.
Sentido común; teoría del — crítico, 109.
Shakespeare, W., 135, 334.
Sheffer, H. M., 95.
Sheldon, W. H., 61.
Significado y reglas de uso, 52-3, 105, 119.
— criterios de —, 105 ss., 267 ss., 271 ss., 329 ss.
Spinoza, B., 76, 320.
Staudt, K. G. C. Von, 181.
Sttebbing, L. Susan, 245.
Sustancia, 203, 226.
Sylvester, Benjamín, 94.

T

Tarski, Alfred, 52, 216.
Teológica; visión — de la naturaleza, 169 ss., 177 ss.
Teoría del conocimiento, y descrédito de la ciencia, 21 ss.
Tornier, E., 79 n.

U

Ultimas causas, 34.
Ultimos elementos, 201.
Universales, y relaciones internas, 308-14.
— abstractos, 309.
— concretos, 309.

V

Valores, y ciencia, 36 ss., 117-8, 335 ss.
Venn, John, 90, 96.
Verdad; criterios de —, 145, 336 ss.
Verificabilidad; principio de —, 107, 271 ss.
Viena; Círculo de —, 102.

W

Weierstrass, Karl, 181.
Weyl, H., 187, 188 n.
Wheelwright, Philip, 22 n.
Whitehead, A. N., 14, 15, 17, 31 n., 43, 44 ss., 52, 68, 95, cap. IX, 203, 206.
Whittaker, Edmund, 128.
Wittgenstein, L., 52, 68.
Woodger, J. H., 52.

ambición filosófica de ofrecer una visión total del universo y donde tienen cabida la mayoría de los temas de la metafísica tradicional. Cuarto, los problemas que tratan de las relaciones entre la ciencia y la sociedad, que comprenden tanto los determinantes y las consecuencias sociales del trabajo científico como los efectos de los descubrimientos científicos sobre sistemas de valor individual y social.

El análisis de estos problemas se hace siempre a través de la exposición y examen de teorías de pensadores influyentes como Peirce, Dewey, Whitehead, Russell, Eddington, Reichenbach, Brand y Blanshard, lo que da al libro un doble interés.

ERNEST NAGEL es catedrático de Filosofía en Columbia University (EE. UU.). Se ha destacado por sus estudios críticos, ejerciendo en América una notable influencia desde hace casi tres décadas. Conserva en sus trabajos la huella de su primer maestro, Morris G. Cohen.

EDITORIAL TECNOS editó ya un libro de Nagel, LOGICA SIN METAFISICA, y próximamente editará, también, LA PRUEBA DE GÖDEL, escrito en colaboración con James R. Newmann. Estas tres aportaciones permitirán al lector conocer la profundidad del pensamiento *nageliano,* situándole, al propio tiempo, en el panorama de la filosofía científica contemporánea.